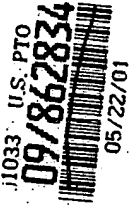


BEST AVAILABLE COPY

501 P06P4 0400

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 5月24日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-157994

出 願 人
Applicant(s):

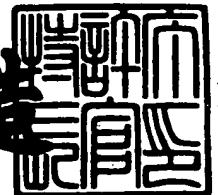
ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 4月13日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3029838

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000503110

【提出日】 平成12年 5月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 青木 敬介

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 森本 博文

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 高嶋 昌利

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 成田 秀之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 平中 大介

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 石田 善啓

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100094053

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐藤 隆久

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014890

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707389

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ伝送方法およびその装置、並びにデータ伝送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも画像データをあらかじめ設定された大きさの画枠内に収めて伝送するデータ伝送方法であって、

伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像し、

撮像した画像から伝送すべきターゲット画像が略上記画枠いっぱいになるように調整し、

調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する

データ伝送方法。

【請求項 2】 画枠にターゲット画像をいっぱいになるように調整する場合、伝送すべき画像の特徴部分の画像を利用してマッチングを行い、最もマッチングがとれた部分を中心に、その周りの画像を切り出すことで、画像のトラッキングを行う

請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 3】 画枠にターゲット画像をいっぱいになるように調整する場合、伝送画像の特徴部分の画像を利用して、特徴部分の距離を算出し、これにより、画像の拡大、縮小、トラッキングを行う

請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 4】 画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態をモニタしながら、所望の画像状態で当該画像の状態をロックさせ、ロックしたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする

請求項 2 記載のデータ伝送方法。

【請求項 5】 画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態をモニタしながら、所望の画像状態で当該画像の状態をロックさせ、ロックしたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする

請求項 3 記載のデータ伝送方法。

【請求項 6】 画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態を表示させ、表示画面上で所定箇所を指定し、指定したポイントを中心に、画

像の特徴部分とする

請求項 2 記載のデータ伝送方法。

【請求項 7】 画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態を表示させ、表示画面上で所定箇所を指定し、指定したポイントを中心に、画像の特徴部分とする

請求項 3 記載のデータ伝送方法。

【請求項 8】 画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する

請求項 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 9】 画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する

請求項 5 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 0】 伝送画像の取り込まれた状態を表示し、表示画面上で伝送すべき範囲を指定して、画像を伝送する範囲を決定する

請求項 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 1】 少なくとも画像データを伝送するデータ伝送方法であって

伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像し、

撮像した画像から伝送すべきターゲット画像をあらかじめ決められた所定の大きさにするように調整し、

調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する

データ伝送方法。

【請求項 1 2】 ターゲット画像を所定の大きさにするように調整する場合、伝送すべき画像の特徴部分の画像を利用してマッチングを行い、最もマッチングがとれた部分を中心に、その周りの画像を切り出すことで、画像のトラッキン

グを行う

請求項 1 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 3】 ターゲット画像を所定の大きさになるように調整する場合、伝送画像の特徴部分の画像を利用して、特徴部分の距離を算出し、これにより、画像の拡大、縮小、トラッキングを行う

請求項 1 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 4】 画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態をモニタしながら、所望の画像状態で当該画像の状態をロックさせ、ロックしたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする

請求項 1 2 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 5】 画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態をモニタしながら、所望の画像状態で当該画像の状態をロックさせ、ロックしたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする

請求項 1 3 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 6】 画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態を表示させ、表示画面上で所定箇所を指定し、指定したポイントを中心に、画像の特徴部分とする

請求項 1 2 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 7】 画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態を表示させ、表示画面上で所定箇所を指定し、指定したポイントを中心に、画像の特徴部分とする

請求項 1 3 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 8】 画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する

請求項 1 4 記載のデータ伝送方法。

【請求項 1 9】 画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像

を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する

請求項 1 5 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 0】 伝送画像の取り込まれた状態を表示し、表示画面上で伝送すべき範囲を指定して、画像を伝送する範囲を決定する

請求項 1 1 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 1】 複数端末間で少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した画像データを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送方法であって、

上記表示画面の略中央部から伝送すべきユーザのターゲット画像を含む画像を撮像する

データ伝送方法。

【請求項 2 2】 複数端末間で、少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した相手方からの画像データを上記表示画面に表示させ、かつ共通の話題となるコンテンツを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送方法であって、

上記表示画面の略中央部から伝送すべきユーザのターゲット画像を含む画像を撮像し、

撮像部位である表示画面の略中央を中心として、表示画面の上側または下側の一方側に上記画像データを表示させ、他方側に上記コンテンツを表示させる

データ伝送方法。

【請求項 2 3】 上記表示画面には、コンテンツの上側に画像データを表示させる

請求項 2 2 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 4】 上記表示画面には、コンテンツの下側に画像データを表示させる

請求項 2 2 記載のデータ伝送方法。

【請求項 2 5】 少なくとも画像データをあらかじめ設定された大きさの画枠内に収めて伝送するデータ伝送装置であって、

伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、

上記撮像手段で撮像した画像から伝送すべきターゲット画像が略上記画枠いっぱいになるように調整する第1の回路と、

調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する第2の回路と
を有するデータ伝送装置。

【請求項26】 上記第1の回路は、画枠にターゲット画像をいっぱいになるように調整する場合、伝送すべき画像の特徴部分の画像を利用してマッチングを行い、最もマッチングがとれた部分を中心に、その周りの画像を切り出すことで、画像のトラッキングを行う

請求項25記載のデータ伝送装置。

【請求項27】 上記第1の回路は、画枠にターゲット画像をいっぱいになるように調整する場合、伝送画像の特徴部分の画像を利用して、特徴部分の距離を算出し、これにより、画像の拡大、縮小、トラッキングを行う

請求項25記載のデータ伝送装置。

【請求項28】 画像データを表示させる表示手段と、

上記表示手段に表示された画像を、所望の画像状態でロックさせることが可能なロック手段と、を有し、

上記第1の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記ロック手段でロックされたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする

請求項26記載のデータ伝送装置。

【請求項29】 画像データを表示させる表示手段と、

上記表示手段に表示された画像を、所望の画像状態でロックさせることが可能なロック手段と、を有し、

上記第1の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記ロック手段でロックされたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする

請求項27記載のデータ伝送装置。

【請求項30】 画像データを表示させ、所定箇所を指定可能なポインタを含む表示手段と、

上記表示手段に表示された画像の所定箇所を上記ポインタで指定させることが

可能な指定手段と、を有し、

上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記指定手段で指定されたポイントを中心に、画像の特徴部分とする

請求項 2 6 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 1】 画像データを表示させ、所定箇所を指定可能なポインタを含む表示手段と、

上記表示手段に表示された画像の所定箇所を上記ポインタで指定させることが可能な指定手段と、を有し、

上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記指定手段で指定されたポイントを中心に、画像の特徴部分とする

請求項 2 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 2】 上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する

請求項 2 8 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 3】 上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する

請求項 2 9 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 4】 画像データを表示させ、所定箇所を指定可能なポインタを含む表示手段と、

上記表示手段に表示された画像の所定箇所を上記ポインタで指定させることが可能な指定手段と、を有し、

上記第 1 の回路は、上記指定手段で指定された範囲を画像を伝送する範囲として決定する

請求項 2 5 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 5】 少なくとも画像データを伝送するデータ伝送装置であって

伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、

撮像した画像から伝送すべきターゲット画像をあらかじめ決められた所定の大きさにするように調整する第 1 の回路と、

調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する第 2 の回路と

を有するデータ伝送装置。

【請求項 3 6】 上記第 1 の回路は、ターゲット画像を所定の大きさにするように調整する場合、伝送すべき画像の特徴部分の画像を利用してマッチングを行い、最もマッチングがとれた部分を中心に、その周りの画像を切り出すことで、画像のトラッキングを行う

請求項 3 5 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 7】 上記第 1 の回路は、ターゲット画像を所定の大きさにするように調整する場合、伝送画像の特徴部分の画像を利用して、特徴部分の距離を算出し、これにより、画像の拡大、縮小、トラッキングを行う

請求項 3 5 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 8】 画像データを表示させる表示手段と、

上記表示手段に表示された画像を、所望の画像状態でロックさせることが可能なロック手段と、を有し、

上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記ロック手段でロックされたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする

請求項 3 6 記載のデータ伝送装置。

【請求項 3 9】 画像データを表示させる表示手段と、

上記表示手段に表示された画像を、所望の画像状態でロックさせることが可能なロック手段と、を有し、

上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記ロック手段でロックされたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする

請求項 3 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 4 0】 画像データを表示させ、所定箇所を指定可能なポインタを含む表示手段と、

上記表示手段に表示された画像の所定箇所を上記ポインタで指定させることが可能な指定手段と、を有し、

上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記指定手段で指定されたポイントを中心に、画像の特徴部分とする

請求項 3 6 記載のデータ伝送装置。

【請求項 4 1】 画像データを表示させ、所定箇所を指定可能なポインタを含む表示手段と、

上記表示手段に表示された画像の所定箇所を上記ポインタで指定させることが可能な指定手段と、を有し、

上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記指定手段で指定されたポイントを中心に、画像の特徴部分とする

請求項 3 7 記載のデータ伝送装置。

【請求項 4 2】 上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する

請求項 3 8 記載のデータ伝送装置。

【請求項 4 3】 上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する

請求項 3 9 記載のデータ伝送装置。

【請求項 4 4】 画像データを表示させ、所定箇所を指定可能なポインタを含む表示手段と、

上記表示手段に表示された画像の所定箇所を上記ポインタで指定させることが

可能な指定手段と、を有し、

上記第 1 の回路は、上記指定手段で指定された範囲を画像を伝送する範囲として決定する

請求項 3 5 記載のデータ伝送装置。

【請求項 4 5】 複数端末間で少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した画像データを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送システムであって、

上記端末は、伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、

上記撮像手段で撮像した画像から伝送すべきターゲット画像が略上記画枠いっぱいになるように調整する第 1 の回路と、

調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する第 2 の回路と

を有するデータ伝送システム。

【請求項 4 6】 複数端末間で少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した画像データを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送システムであって、

上記端末は、伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、

撮像した画像から伝送すべきターゲット画像をあらかじめ決められた所定の大きさになるように調整する第 1 の回路と、

調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する第 2 の回路と

を有するデータ伝送システム。

【請求項 4 7】 複数端末間で少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した画像データを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送システムであって、

上記表示画面の略中央部に、伝送すべきユーザのターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段が配置されている

データ伝送システム。

【請求項 4 8】 複数端末間で、少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した相手方からの画像データを上記表示画面に表示させ、かつ共通の話題となるコンテンツを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像

データを伝送するデータ伝送システムであって、

上記表示画面の略中央部に配置され、伝送すべきユーザのターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、

撮像部位である表示画面の略中央を中心として、表示画面の上側または下側の一方側に上記画像データを表示させ、他方側に上記コンテンツを表示させる表示手段と

を有するデータ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数端末間で、コミュニケーション、ストリーミング等を行う場合における、画像を含むデータ伝送方法、および、携帯電話、PDA、TV電話端末、PC端末等のデータ伝送装置、並びにデータ伝送システムに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

複数端末間で、コミュニケーション、ストリーミング等を行う通信サービスとして、たとえば図24に示すような、たとえば携帯電話からなる移動体端末(MT:Mobile Terminal)によるデータ像伝送システムとしてのビジュアルコミュニケーションサービスが行われている。

【 0 0 0 3 】

このビジュアルコミュニケーションサービスシステム1は、移動体端末（以下、単に端末という）2-1と端末2-2間で、音声と、画像を圧縮して互いの信号を、伝送路3を通して交換することで、相手の顔を見ながら、会話を楽しむことができるものである。

【 0 0 0 4 】

端末2-1、2-2は、外観的には図24に示すように、本体ケース21と、本体ケース21の下方に設けられた、通話機能のための電話番号を入力したり、所定の動作指示を入力するためのテンキー等を含む操作部22と、操作部22の

上方に設けられた表示モニタ 2 3 と、表示モニタ 2 3 の上方（本体ケース 2 1 の上部）に設けられたカメラ 2 4 と、アンテナ 2 5 とを有している。

【 0 0 0 5 】

伝送路 3 は、無線基地局（M B S : Mobile Base Station）3 1 - 1, 3 1 - 2、移動交換局（M S C : Mobile Switching Center）3 2 - 1, 3 2 - 2、ホームロケーションレジスタ（H L R : Home location Register）を有する関門移動交換局（G M S C : Gateway Mobile Switching Center）3 3 - 1, 3 3 - 2、および回線網 3 5 により構成されている。

【 0 0 0 6 】

無線基地局 3 1 - 1, 3 1 - 2 は、端末 2 - 1、2 - 2 との通信を行う。これら基地局 3 1 - 1, 3 1 - 2 でやり取りされる信号は、その上位に位置する移動交換局 3 2 - 1, 3 2 - 2 に送られ、さらに、その上位の関門移動交換局 3 3 - 1, 3 3 - 2 を介してバックボーン回線網 3 5 に繋がっている。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような回線網 3 5 に画像を伝送する場合、回線網 3 5 に流せる情報量は、回線網 3 5 の帯域によって制限されている。

したがって、たとえば端末 2 - 1 で会話を行っているユーザは、カメラ 2 4 による自分の画像は、スルーでモニタされるために、図 2 4 中、2 3 a で示す画像のように高画質でみることができると、端末 2 - 1 で圧縮され、端末 2 - 2 に伝送されたとき、端末 2 - 2 は、端末 2 - 1 から送られてきた映像は、2 3 b で示す画像のように画質が極端に劣化してしまう。

同様に、端末 2 - 2 から端末 2 - 1 に送られてきた画像も、端末 2 - 1 では極端に劣化してしまう。

【 0 0 0 8 】

このように、従来の画像伝送システムでは、送られてきた画像は、極端に劣化し、自分自身のモニタされている画像との差が大き過ぎて、非常に違和感があると同時に、相手の表情がつかめずに、ストレスを感じるようになってしまう。

【 0 0 0 9 】

また、端末 2-1, 2-2 において、カメラ 24 が、端末のモニタ用表示モニタ 23 の上部についていることから、ユーザは、端末の表示モニタ 23 に目線をやってしまい、互いに、目線が下を向いてしまい、目線があった会話が成立させることができないという不都合が生じる。

【 0 0 1 0 】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、第 1 の目的は、伝送されてきた画像と自分自身の画像の画質を略同程度に保持できる画像伝送方法およびその装置、並びにデータ伝送システムを提供することにある。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の第 2 の目的は、互いの目線がよりあった状態での通信を実現できる画像伝送方法およびその装置、並びにデータ伝送システムを提供することにある。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明は、少なくとも画像データをあらかじめ設定された大きさの画枠内に収めて伝送するデータ伝送方法であって、伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像し、撮像した画像から伝送すべきターゲット画像が略上記画枠いっぱいになるように調整し、調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する。

【 0 0 1 3 】

また、本発明は、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送方法であって、伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像し、撮像した画像から伝送すべきターゲット画像をあらかじめ決められた所定の大きさになるように調整し、調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する。

【 0 0 1 4 】

また、本発明方法では、画枠にターゲット画像をいっぱいになるように調整する場合、あるいはターゲット画像を所定の大きさになるように調整する場合、伝送すべき画像の特徴部分の画像を利用してマッチングを行い、最もマッチングが

とれた部分を中心に、その周りの画像を切り出すことで、画像のトラッキングを行う。

【 0 0 1 5 】

また、本発明方法では、画枠にターゲット画像をいっぱいになるように調整する場合、あるいはターゲット画像を所定の大きさになるように調整する場合、伝送画像の特徴部分の画像を利用して、特徴部分の距離を算出し、これにより、画像の拡大、縮小、トラッキングを行う。

【 0 0 1 6 】

また、本発明方法では、画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態をモニタしながら、所望の画像状態で当該画像の状態をロックさせ、ロックしたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする。

【 0 0 1 7 】

また、本発明方法では、画像の特徴部分を検出する場合、伝送画像の取り込まれた状態を表示させ、表示画面上で所定箇所を指定し、指定したポイントを中心に、画像の特徴部分とする。

【 0 0 1 8 】

また、本発明方法では、画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する。

【 0 0 1 9 】

また、本発明方法では、伝送画像の取り込まれた状態を表示し、表示画面上で伝送すべき範囲を指定して、画像を伝送する範囲を決定する。

【 0 0 2 0 】

また、本発明は、複数端末間で少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した画像データを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送方法であって、上記表示画面の略中央部から伝送すべきユーザのターゲット画像を含む画像を撮像する。

【 0 0 2 1 】

また、本発明は、複数端末間で、少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した相手方からの画像データを上記表示画面に表示させ、かつ共通の話題となるコンテンツを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送方法であって、上記表示画面の略中央部から伝送すべきユーザのターゲット画像を含む画像を撮像し、撮像部位である表示画面の略中央を中心として、表示画面の上側または下側の一方側に上記画像データを表示させ、他方側に上記コンテンツを表示させる。

【 0 0 2 2 】

すなわち、本発明方法では、上記表示画面には、コンテンツの上側に画像データを表示させ、あるいはコンテンツの下側に画像データを表示させる。

【 0 0 2 3 】

また、本発明は、少なくとも画像データをあらかじめ設定された大きさの画枠内に収めて伝送するデータ伝送装置であって、伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、上記撮像手段で撮像した画像から伝送すべきターゲット画像が略上記画枠いっぱいになるように調整する第1の回路と、調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する第2の回路とを有する。

【 0 0 2 4 】

また、本発明は、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送装置であって、伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、撮像した画像から伝送すべきターゲット画像をあらかじめ決められた所定の大きさになるように調整する第1の回路と、調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する第2の回路とを有する。

【 0 0 2 5 】

また、本発明装置では、上記第1の回路は、画枠にターゲット画像をいっぱいになるように調整する場合、あるいはターゲット画像を所定の大きさになるように調整する場合、伝送すべき画像の特徴部分の画像を利用してマッチングを行い、最もマッチングがとれた部分を中心に、その周りの画像を切り出すことで、画像のトラッキングを行う。

【 0 0 2 6 】

また、本発明装置では、上記第 1 の回路は、画枠にターゲット画像をいっぱいになるように調整する場合、あるいはターゲット画像を所定の大きさになるように調整する場合、伝送画像の特徴部分の画像を利用して、特徴部分の距離を算出し、これにより、画像の拡大、縮小、トラッキングを行う。

【 0 0 2 7 】

また、本発明装置では、画像データを表示させる表示手段と、上記表示手段に表示された画像を、所望の画像状態でロックさせることが可能なロック手段と、を有し、上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記ロック手段でロックされたときの画像の中心付近を画像の特徴部分とする。

【 0 0 2 8 】

また、本発明装置では、画像データを表示させ、所定箇所を指定可能なポイントを含む表示手段と、上記表示手段に表示された画像の所定箇所を上記ポイントで指定させることが可能な指定手段と、を有し、上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を検出する場合、上記指定手段で指定されたポイントを中心に、画像の特徴部分とする。

【 0 0 2 9 】

また、本発明装置では、上記第 1 の回路は、画像の特徴部分を利用して、ターゲット画像をロックする場合、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する。

【 0 0 3 0 】

また、本発明装置では、画像データを表示させ、所定箇所を指定可能なポイントを含む表示手段と、上記表示手段に表示された画像の所定箇所を上記ポイントで指定させることが可能な指定手段と、を有し、上記第 1 の回路は、上記指定手段で指定された範囲を画像を伝送する範囲として決定する。

【 0 0 3 1 】

また、本発明は、複数端末間で少なくともユーザの画像データを表示画面に表

示させ、受信した画像データを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送システムであって、上記端末は、伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、上記撮像手段で撮像した画像から伝送すべきターゲット画像が略上記画枠いっぱいになるように調整する第1の回路と、調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する第2の回路とを有する。

【 0 0 3 2 】

また、本発明は、複数端末間で少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した画像データを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送システムであって、上記端末は、伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、撮像した画像から伝送すべきターゲット画像をあらかじめ決められた所定の大きさになるように調整する第1の回路と、調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する第2の回路とを有する。

【 0 0 3 3 】

また、本発明は、複数端末間で少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した画像データを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送システムであって、上記表示画面の略中央部に、伝送すべきユーザのターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段が配置されている。

【 0 0 3 4 】

また、本発明は、複数端末間で、少なくともユーザの画像データを表示画面に表示させ、受信した相手方からの画像データを上記表示画面に表示させ、かつ共通の話題となるコンテンツを上記表示画面に表示させながら、少なくとも画像データを伝送するデータ伝送システムであって、上記表示画面の略中央部に配置され、伝送すべきユーザのターゲット画像を含む画像を撮像する撮像手段と、撮像部位である表示画面の略中央を中心として、表示画面の上側または下側の一方側に上記画像データを表示させ、他方側に上記コンテンツを表示させる表示手段とを有する。

【 0 0 3 5 】

本発明によれば、たとえばターゲット画像であるユーザの顔画像が画枠いっば

いになるように、当該顔画像が、拡大、縮小および、動きに合わせてトラッキングされてる。そして、顔画像のみを切り出され、この画像が圧縮されて伝送される。

【 0 0 3 6 】

また、本発明によれば、たとえば伝送を始めたユーザの画像の大きさが、常に同じ大きさになるように、圧縮、縮小および、動きに合わせてトラッキングされる。これにより、同じ大きさの人物画像が取り出され、この画像が圧縮されて伝送される。

【 0 0 3 7 】

また、ユーザが、モニタ画面を見ながら、ユーザが希望の状態で、端末にその画像の状態をロック（キープ）するように構成することで、ユーザの指示に従って、端末では画像のトラッキング、拡大、縮小、切りだしが行われる。

また、このロックした状態を継続するために、ロックスタートの時点で、この画像の中から、特徴的な、たとえば画像部分（目、鼻、口、耳、顔輪郭の器官部分）が取り出され、この部分がリファレンスとして、画像の拡大、縮小、トラッキングが行われる。

たとえば、両目の距離が検出され、この距離から、拡大、縮小値、画像の切りだし位置が検出される。

【 0 0 3 8 】

また、ユーザのモニタ画像には、撮像手段であるカメラから入力された画像全てが出力され、ユーザは、この画像の取りこみ範囲を指定することで、この範囲を切り出し、以降、この画像と同じ大きさになるように、画像の縮小、拡大、トラッキングが行われる。

また、モニタ画面上に、ユーザが操作可能なポインタを用いることで、ロックスタートした時点での、特徴的な画像をユーザが指定することにより、画像の縮小、拡大、トラッキングが行われる。

さらに、このトラッキング精度を向上させるために、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像が取り込まれ、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングの

ための基準となるリファレンス画像が更新される。

【0039】

さらに、撮像手段が表示画面の中に埋め込まれる。これにより、互いに伝送さ
る画像の目線を合わせることができる。

【0040】

また、本発明によれば、たとえば顔画像と、話題のコンテンツを上下に配置し
、その中間付近に撮像手段が配置されることから、互いに、話題の映像を見なが
ら話をしている様子を伝えることができ、また、モニタ上の互いの顔を見れば、
目線が合うという、バーチャルリアリティのコミュニケーションが実現できる。

【0041】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明に係るデータ伝送システムとしてのビジュアルコミュニケーション
サービスシステムの一実施形態を示すシステム構成図である。

【0042】

本ビジュアルコミュニケーションサービスシステム100は、複数端末、たと
えば移動体端末（以下、単に端末という）50-1と端末50-2間で、音声と
、画像を圧縮して互いの信号を、伝送路60を通して交換することで、相手の顔
を見ながら、会話を楽しむことが可能となっている。

【0043】

図2は、端末50-1、50-2の一構成例を示す外観図である。

端末50-1、50-2は、外観的には図2に示すように、本体ケース51と
、本体ケース51の下方に設けられた、通話機能のための電話番号を入力したり
、所定の動作指示を入力するためのテンキー等を含む操作部52と、操作部52
の上方に設けられたモニタとしての表示モニタ53と、表示モニタ53の略中央
領域にレンズ部分が配置された撮像手段としてのカメラモジュール54と、アン
テナ55、およびGUIとしての機能を備えたロック手段あるいは指定手段とし
てのスイッチ56とを有している。

なお、図2においては、マイク部やスピーカ部は省略しており、データ伝送装
置としての端末の具体的な回路構成は、後で詳述する。

【 0 0 4 4 】

上記したように表示モニタ 5 3 は、その略中央領域にカメラモジュール 5 4 のレンズ部分が配置されており、図 2 に示すように、レンズ部分の配置を中心として、上下に顔画像と後記するアプリケーションプロバイダ（A S P）による所定のコンテンツ画像が表示される。

図 2 の例では、上側に顔画像を表示させ、下側にコンテンツ画像を表示させているが、逆に、上側にコンテンツ画像を表示させ、下側に顔画像を表示させるように構成することも可能である。

【 0 0 4 5 】

伝送路 6 0 は、無線基地局（M B S : Mobile Base Station）6 1 - 1, 6 1 - 2、移動交換局（M S C : Mobile Switching Center）6 2 - 1, 6 2 - 2、ホームロケーションレジスタ（H L R : Home location Register）を有する関門移動交換局（G M S C : Gateway Mobile Switching Center）6 3 - 1, 6 3 - 2、および回線網 6 4 を含んでいる。

【 0 0 4 6 】

無線基地局 6 1 - 1, 6 1 - 2 は、端末 5 0 - 1, 5 0 - 2 との通信を行う。これら基地局 6 1 - 1, 6 1 - 2 でやり取りされる信号は、その上位に位置する移動交換局 6 2 - 1, 6 2 - 2 に送られ、さらに、その上位の関門移動交換局（6 3 - 1, 6 3 - 2 を介してバックボーン回線網 6 4 に繋がっている。

さらに、回線網 6 4 には、関門局（G W : Gateway）6 5 が接続されており、関門局 6 5 には、コンテンツ配信を可能としたアプリケーションプロバイダ（A S P）6 6 が接続されている。

これにより、複数のコンテンツ C O N T が用意されたアプリケーションプロバイダ（A S P）6 6 を立ち上げ、これらコンテンツ C O N T を、関門局 6 5 を通じて、各端末 5 0 - 1, 5 0 - 2 に同じ映像を出力することができる。

【 0 0 4 7 】

以下に、上記するようなビジュアルコミュニケーションサービスシステム 1 0 0 に適用される、本発明に係るデータ伝送装置としての端末 5 0（端末 5 0 - 1, 5 0 - 2）の具体的な信号処理系の回路構成を第 1、第 2、および第 3 の実施形

態として図面に関連付けて順を追って説明する。

【 0 0 4 8 】

第 1 実施形態

図 3 は、本発明に係るデータ伝送装置としての端末の信号処理系の第 1 の実施形態を示す回路図である。

【 0 0 4 9 】

この信号処理系 5 0 0 は、図 3 に示すように、マイクロフォン 5 0 1、カメラ回路 5 0 2、第 1 の回路としての前処理回路 5 0 3、ビデオ圧縮符号化器 5 0 4、音声圧縮符号化器 5 0 5、マルチプレクサ (M U X) 5 0 6、伝送回路 5 0 7、受信回路 5 0 8、デマルチプレクサ (D e M U X) 5 0 9、ビデオ圧縮復号化器 5 1 0、音声複合化器 5 1 1、画像合成装置 5 1 2、表示回路 5 1 3、スピーカ 5 1 4、G U I インタフェース (I / F) 回路 5 1 5、および C P U 5 1 6 を有している。

なお、ビデオ圧縮符号化器 5 0 4、音声圧縮符号化器 5 0 5、マルチプレクサ (M U X) 5 0 6、伝送回路 5 0 7 により第 2 の回路が構成される。

【 0 0 5 0 】

マイクロフォン 5 0 1 は、ユーザ等が発した音声を電気信号に変換して音声圧縮符号化器 5 0 5 に出力する。

【 0 0 5 1 】

カメラ回路 5 0 2 は、カメラモジュール 5 4 のレンズを通して撮像され、光信号から電気信号に変換されたたとえばユーザの上半身部分の画像に対し所定の処理を施して、デジタル画像信号 S 5 0 2 として前処理回路 5 0 3 に出力する。

【 0 0 5 2 】

前処理回路 5 0 3 は、画像信号 S 5 0 2 を受けて、撮像したユーザの上半身部分の画像から、伝送すべき画像 (以下、ターゲット画像という) を抽出し、伝送する画像の画枠いっぱいになるように合わせた画像信号を生成してビデオ圧縮符号化器 5 0 4 および画像合成回路 5 1 2 に出力する。

前処理回路 5 0 3 は、画枠にターゲット画像をいっぱいに合わせて処理としては、たとえば伝送画像の特徴部分の画像を利用してマッチングを行い、最もマッ

チングがとれたところを中心に、その周りの画像を切り出すことで、画像をトラッキングを可能している。

なお、ここで「画枠いっぱい」とは、背景が何かがわからない程度に、ターゲット画像で埋め尽くすことを言う。特にコミュニケーションにおける画像伝送装置では、このターゲット画像は、顔画像である場合が多い。

【 0 0 5 3 】

以下に、前処理回路 5 0 3 の処理について、さらに詳述する。

【 0 0 5 4 】

図 4 は、本第 1 の実施形態に係る前処理回路の要部の具体的な構成例を示す回路図である。

また、図 5 は前処理回路におけるトラッキング処理を説明するための概略図である。

【 0 0 5 5 】

前処理回路 5 0 3 は、図 4 に示すように、サーチ範囲抽出部 5 0 3 1、2 値化部 5 0 3 2、パターンマッチング部 5 0 3 3、リファレンスメモリ部 5 0 3 4、および矩形領域抽出部 5 0 3 5 を有している。

【 0 0 5 6 】

サーチ範囲抽出部 5 0 3 1 は、リファレンスメモリ部 5 0 3 4 にある、図 5 (A) に示す前画像 P I M のリファレンス画像 R I M の座標情報を元にサーチ範囲で図 5 (B) に示すサーチ範囲部分 S R G を抽出する。

【 0 0 5 7 】

2 値化部 5 0 3 2 は、サーチ範囲抽出部 5 0 3 1 で抽出されたサーチ範囲データの輝度信号を 2 値化してパターンマッチング部 5 0 3 3 に供給する。

【 0 0 5 8 】

パターンマッチング部 5 0 3 3 は、2 値化部 5 0 3 2 によるサーチ範囲データの輝度信号の 2 値化データと、リファレンスメモリ部 5 0 3 4 に格納されている図 5 (A) に示す前画像 P I M のリファレンス画像 R I M の 2 値化されたデータとの輝度情報のパターンマッチング処理を行い、その結果を、矩形領域抽出部 5 0 3 5 に出力する。

このパターンマッチング処理は、図 5 (B) 中に示すサーチ範囲部分 S R G 内で一致度が最も高い位置の画像データ M M T を採用し、これを現画像 C I M におけるトラッキング結果とする。

また、パターンマッチング部 5 0 3 3 は、この時のトラッキング結果である一致度が最も高い位置の画像データ M M T を次画像におけるリファレンス画像としてリファレンスメモリ部 5 0 3 4 に格納する。

【 0 0 5 9 】

矩形領域抽出部 5 0 3 3 は、パターンマッチング部 5 0 3 3 で得られたトラッキング結果 M M T の周りのある矩形領域を切り出して出力する。

【 0 0 6 0 】

このような構成を有する前処理回路 5 0 3 では、ユーザが送信する所望の画像状態(以後、これを初期リファレンス画像と呼ぶ)を維持するために、入力画像のトラッキングを行う。

そして、トラッキングは伝送フレームレートと同じか、それ以上のフレームレートで行い、同時にトラッキングの基準となるリファレンス画像も逐次更新する。

【 0 0 6 1 】

前処理回路 5 0 3 におけるトラッキングは、C P U 5 1 6 から初期リファレンス画像情報(図 6 および図 7 を参照して後述する)が送信されると開始される。

【 0 0 6 2 】

まず、カメラ回路 5 0 2 により新しく入力された、図 5 (B) に示すような、入力画像データ(現画像) C I M は、リファレンスメモリ部 5 0 3 4 に格納されている前画像 P I M のリファレンス画像 R I M の座標情報を元にサーチ範囲抽出部 5 0 3 1 でサーチ範囲部分 S R G が抽出される。

次に、抽出されたデータの輝度信号は、2 値化部 5 0 3 3 で 2 値化された後、パターンマッチング部 5 0 3 3 で、リファレンスメモリ部 5 0 3 4 に格納されているリファレンス画像 R I M の 2 値化されたデータとの輝度情報のパターンマッチング処理が行われる。

この時のトラッキング結果である一致度が最も高い位置の画像データ M M T は

、次画像におけるリファレンス画像としてリファレンスメモリ部 5 0 3 4 に格納され保持される。

そして、矩形領域抽出部 5 0 3 5 にて、パターンマッチング部 5 0 3 3 で得られたトラッキング結果 MMT の周りのある矩形領域が切り出されて出力される。

【 0 0 6 3 】

次に、初期リファレンス画像の第 1 および第 2 の決定方法について、図 6 および図 7 に関連付けて説明する。

【 0 0 6 4 】

第 1 の決定方法は、伝送画像サイズ枠のモニタリングに行うことにより決定する。

具体的には、図 6 (A) に示すように、初期画像 I I M 内に伝送画像サイズ枠 F R を設定しておき、その枠 F R 内の画像をモニタ画像 M N T a として出力して、図 6 (B) に示すように、図 3 の表示回路 5 1 3 により表示モニタ 5 3 に表示させる。

ユーザがモニタ出力を見て所望の画像状態に合わせたところで、たとえばスイッチ 5 6 を押し込む操作を行って画像ロック指示を発信することにより、図 6 (C) に示すように、初期リファレンス画像 I R I を決定する。

【 0 0 6 5 】

一方、第 2 の決定方法は、縮小画像のモニタリングに行うことにより決定する。

具体的には、図 7 (A) に示すように、初期画像 I I M を縮小して、図 7 (B) に示すようなモニタ画像 M N T b として出力し、ユーザが所望のリファレンスのセンタと表示領域(画像取り込み範囲)をポインタ P O I 等を用いて指定することにより、初期リファレンス画像 I R I を決定する。

なお、ポインタ P O I の表示モニタ 5 3 上における移動指示は、たとえばボールスイッチであるスイッチ 5 6 により行われる。すなわち、スイッチ 5 6 を所望の方向に回転させることにより、ポインタ P O I を上下左右、あるいは斜め方向に移動させる。

【 0 0 6 6 】

このように、第 1 または第 2 の方法で決定された初期リファレンス画像情報（座標情報、輝度情報）は G U I インタフェース回路 5 1 5 から C P U 5 1 6 を介して前処理回路 5 0 3 のリファレンスメモリ部 5 0 3 4 に送信される。

【 0 0 6 7 】

また、図 3 において、ビデオ圧縮符号化器 5 0 4 は、前処理回路 5 0 3 で抽出された伝送すべき画像データを圧縮符号化してマルチプレクサ 5 0 6 に出力する。

【 0 0 6 8 】

音声圧縮符号化器 5 0 5 は、マイクロフォン 5 0 1 による音声データを圧縮符号化してマルチプレクサ 5 0 6 に出力する。

【 0 0 6 9 】

マルチプレクサ 5 0 6 は、ビデオ圧縮符号化器 5 0 4 で圧縮符号化された伝送すべき画像データと、音声圧縮符号化器 5 0 5 で圧縮符号化された音声のストリームとを多重化（マルチプレクス）して、伝送回路 5 0 7 に出力する。

【 0 0 7 0 】

伝送回路 5 0 7 は、マルチプレクサ 5 0 6 による多重化された画像および音声データを所定の伝送プロトコルの変換、変調して、無線基地局（M B S）6 1 - 1 または 6 1 - 2 に伝送する。

【 0 0 7 1 】

受信回路 5 0 8 は、コミュニケーション相手から送信され、伝送路 6 0 を介した伝送信号を受信して、復調、伝送プロトコルの解凍を行いデマルチプレクサ 5 0 9 に出力する。

【 0 0 7 2 】

デマルチプレクサ 5 0 9 は、受信回路 5 0 8 による画像および音声データを分離して、画像データストリームをビデオ複合化器 5 1 0 に供給し、音声データストリームを音声複合化器 5 1 1 に供給する。

【 0 0 7 3 】

ビデオ複合化器 5 1 0 は、デマルチプレクサ 5 0 9 で分離された画像データス

トリームを複合して画像合成回路 5 1 2 に出力する。

【 0 0 7 4 】

音声複合化器 5 1 1 は、デマルチプレクサ 5 0 9 で分離された音声データストリームを複合してスピーカ 5 1 4 に供給し、再生させる。

【 0 0 7 5 】

画像合成回路 5 1 2 は、前処理回路 5 0 3 による端末を使用しているユーザの顔画像データとビデオ複合化器 5 1 0 によるたとえば相手方の顔画像データ、あるいはアプリケーションプロバイダ (A S P) 6 6 のよる所定のコンテンツ画像を合成して表示回路 5 1 3 に供給する。

【 0 0 7 6 】

表示回路 5 1 3 は、画像合成回路 5 1 2 による合成画像を受けて、図 2 および図 3 に示すように、端末 5 0 - 1 (または 5 0 - 2) の表示モニタ 5 3 に、ユーザ自身の顔画像と伝送されてきた相手方の顔画像を、たとえばカメラモジュール 5 4 のレンズ部分より上側に並列に表示させ、所定のコンテンツ画像を下側に表示する。

【 0 0 7 7 】

G U I インタフェース回路 5 1 5 は、スイッチ 5 6 を含み、また C P U 5 1 6 は、ユーザからの指示に従って、画像ロック状態への移行、モニタ表示の切り替え等、端末 5 0 - 1 (または 5 0 - 2) 全体を制御する。

【 0 0 7 8 】

次に、図 3 の端末 5 0 の動作を説明する。

たとえばユーザの上半身の画像がカメラモジュール 5 4 のレンズ部分を通して撮像され、カメラ回路 5 0 2 において光信号から電気信号に変換され、デジタル画像信号 S 5 0 2 として前処理回路 5 0 3 に入力される。

このユーザの上半身の画像データは、画像合成回路 5 1 2 を通して表示回路 5 1 3 に供給され、端末の表示モニタ 5 3 にユーザの上半身の画像である初期画像 I I M が表示される。

ユーザは、表示モニタ 5 3 に表示されている自身の上半身の画像、すなわち初期画像 I I M を見ながら、たとえば第 1 の決定方法である伝送画像サイズ枠のモ

ニタリングを行うことにより初期リファレンス画像 I R I を決定する。

すなわち、初期画像 I I M 内に伝送画像サイズ枠 F R を設定しておき、その枠 F R 内の画像をモニタ画像 M N T a として出力して、表示回路 5 1 3 により表示モニタ 5 3 に表示させる。

そして、ユーザがモニタ出力を見て所望の画像状態に合わせたところで、たとえばスイッチ 5 6 を押し込む操作を行って画像ロック指示を C P U 5 1 6 に発信することにより、初期リファレンス画像 I R I を決定する。

【 0 0 7 9 】

そして、C P U 5 1 6 から初期リファレンス画像情報が送信されると前処理回路 5 0 3 におけるトラッキングが開始される。

この状態で、カメラ回路 5 0 2 により新しく入力された入力画像データ（現画像）C I M が、リファレンスメモリ部 5 0 3 4 に格納されている前画像 P I M のリファレンス画像 R I M の座標情報を元にサーチ範囲抽出部 5 0 3 1 でサーチ範囲部分 S R G が抽出される。

次に、抽出されたデータの輝度信号が 2 値化部 5 0 3 3 で 2 値化された後、パターンマッチング部 5 0 3 3 で、リファレンスメモリ部 5 0 3 4 に格納されているリファレンス画像 R I M の 2 値化されたデータとの輝度情報のパターンマッチング処理が行われる。この処理結果が、次画像におけるリファレンス画像としてリファレンスメモリ部 5 0 3 4 に格納され保持される。

そして、矩形領域抽出部 5 0 3 5 にて、パターンマッチング部 5 0 3 3 で得られたトラッキング結果 M M T の周りのある矩形領域が切り出されて、ビデオ圧縮符号化器 5 0 4 および画像合成回路 5 1 2 に供給される。

【 0 0 8 0 】

このような状態において、マイクロフォン 5 0 1 で取り込まれた音声は、ディジタルに変換された後、音声圧縮符号化器 5 0 5 で圧縮される。

そして、上述したように前処理回路による画像データは、ビデオ圧縮符号化器 5 0 4 で圧縮符号化され、圧縮された音声のストリームと、マルチプレクサ 5 0 6 でマルチプレクスされて、伝送回路 5 0 7 に供給される。

そして、伝送回路 5 0 7 において、多重化データを受けて、伝送プロトコルが

変換、変調されて、たとえば無線基地局 6 1 - 1 に伝送され、伝送路 6 0 を伝送されて相手のたとえば端末 5 0 - 2 に送り届けられる。

【 0 0 8 1 】

また、逆に相手方から届いた伝送信号は、受信回路 5 0 8 に取りこまれ、復調、伝送プロトコルの解とうが行われた後、デマルチプレクサ 5 0 9 において音声と画像のストリームに分離される。

分離された音声ストリームは、音声複合化器 5 1 1 で複合され、スピーカ 5 1 4 に送られ、再生される。

画像ストリームは、ビデオ複合化器 5 1 0 で複合化された後、画像合成回路 5 1 2 で、前処理回路 5 0 3 によるユーザ自身の画像と合成される。この合成画像データは、表示回路 5 1 3 に供給され、表示モニタ 5 3 に表示される。

このとき、表示モニタ 5 3 には、ユーザ自身の顔画像と伝送されてきた相手方の顔画像が、たとえばカメラモジュール 5 4 のレンズ部分より上側に並列に表示され、また、所定のコンテンツ画像は下側に表示される。

【 0 0 8 2 】

以上説明したように、本第 1 の実施形態によれば、複数端末 5 0 - 1, 5 0 - 2 間で、コミュニケーション等を行う場合、ターゲット画像が伝送する画像の画枠いっぱいになるよう合わせた後に、圧縮し、伝送するようにしたので、コミュニケーションに最も必要な相手の表情を伝送しつつ、情報量を極力削減することが可能となる。

また、画枠いっぱいに、顔画像を合わせることから、解像度の高い背景画像の伝送を自然に削除することができ、圧縮後の情報量を、大幅に削減できる。これにより、高画質の画像を伝送することが可能となる。

さらに、画像のフレーム相関性を大幅に向上させることができ、画像圧縮の手法に、MPEG のようなインターフレーム圧縮を行う圧縮技術を使用することで、情報量の大幅な削減を可能とすることが可能になり、これにより、高画質の画像を伝送することが可能となる。

【 0 0 8 3 】

また、ユーザの伝送したい画像の状態（画像ロックの状態）を、自動的にキー

することができ、また、画像の特徴部分の検出を助け、人物画像等のターゲット画像のトラッキングが可能となる。その結果、画像の時間軸方向の相関性が高まり、圧縮後の情報量の削減が可能となり、これにより、高画質の画像を伝送することが可能となる。

【 0 0 8 4 】

また、顔画像と、話題のコンテンツを上下に表示モニタ 5 3 に配置させ、その中間付近にカメラモジュール 5 4 のレンズ部分を配置したので、互いの目線がよりあった状態を実現できる。

また、互いに、話題の映像を見ながら話をしている様子を伝えることができ、また、モニタ上の互いの顔を見れば、目線が合うという、バーチャルリアリティのコミュニケーションを実現できる利点がある。

さらに、伝送路 6 0 の中に、コンテンツ配信を可能とするアプリケーションプロバイダ 6 6 を立ち上げ、アプリケーションプロバイダ 6 6 に用意したコンテンツ CONT を、関門局 6 5 を通じて、端末 5 0 - 1, 5 0 - 2 に、同じ映像を出力することができる。

【 0 0 8 5 】

第 2 実施形態

図 8 は、本発明に係るデータ伝送装置としての端末の信号処理系の第 2 の実施形態を示す回路図である。

【 0 0 8 6 】

本第 2 の実施形態に係る端末の信号処理系と上述した第 1 の実施形態に係る信号処理系と異なる点は、前処理回路 5 0 3 A および CPU 5 1 6 A の処理にある。

具体的には、コミュニケーション等を行う場合、入力画像内から顔器官を検出し、この情報から顔の大きさを計算してモニタ内に一杯に顔画像を表示するように拡大縮小を行い、顔画像を切り出す。

この場合、伝送すべき画像の特徴部分の画像を利用して、特徴部分の距離を算出し、これにより、画像の拡大、縮小、トラッキングを行う。

特に顔画像の場合には、この特徴部分に、たとえば目の部分を取りだし、2 つ

の目の距離から、リファレンス画像と同じ距離になるように、画像の拡大、縮小値を決定し、トラッキングを行う。また、特徴部分としては、目、鼻、口、耳、顔輪郭の器官部分の少なくとも一部を利用し、その大きさ、距離から、画像の拡大、縮小、トラッキングを行う。

【 0 0 8 7 】

その他の構成は、図 3 に示す構成と同様である。したがって、図 8 においては、図 3 と同一構成部分は同一符号をもって表している。

すなわち、端末の信号処理系 5 0 0 A は、図 8 に示すように、マイクロフォン 5 0 1、カメラ回路 5 0 2、前処理回路 5 0 3 A、ビデオ圧縮符号化器 5 0 4、音声圧縮符号化器 5 0 5、マルチプレクサ (MUX) 5 0 6、伝送回路 5 0 7、受信回路 5 0 8、デマルチプレクサ (DeMUX) 5 0 9、ビデオ圧縮復号化器 5 1 0、音声複合化器 5 1 1、画像合成装置 5 1 2、表示回路 5 1 3、スピーカ 5 1 4、GUI インタフェース (I/F) 回路 5 1 5、および CPU 5 1 6 A を有している。

【 0 0 8 8 】

このように前処理回路 5 0 3 A および CPU 5 1 6 A の機能が第 1 の実施形態と異なることから、ここでは前処理回路 5 0 3 A および CPU 5 1 6 A の機能についてのみ詳述し、その他の構成部分についての説明は省略する。

【 0 0 8 9 】

図 9 は、本第 2 の実施形態に係る前処理回路の要部の具体的な構成例を示す回路図である。

なお、図 9 においては、理解を容易にするために CPU 5 1 6 A を含めて図示している。

【 0 0 9 0 】

本前処理回路 5 0 3 A は、図 9 に示すように、顔器官位置検出部 5 0 3 6、画像拡大縮小部 5 0 3 7、画像切り出し部 5 0 3 8、およびリファレンス顔画像記憶部 5 0 3 9 を有している。

【 0 0 9 1 】

顔器官位置検出部 5 0 3 6 は、CPU 5 1 6 A による顔位置の初期範囲の情報

である顔器官検出サーチ範囲内で、顔の器官、たとえば、両目、鼻、口、眉、耳、顔の輪郭の位置等を輝度、色情報を利用して、検出し、検出した顔器官の位置情報 S 5 0 3 6 を CPU 5 1 6 A に供給する。

【 0 0 9 2 】

画像拡大縮小部 5 0 3 7 は、CPU 5 1 6 A において計算された拡大／縮小率の基づいて、入力画像の拡大または縮小を行い画像切り出し部 5 0 3 8 に供給する。

【 0 0 9 3 】

画像切り出し部 5 0 3 8 は、CPU 5 1 6 A からすでに送られている顔の位置情報（座標等）をもとに、拡大または縮小画像から、モニタ画面内において表示される領域の顔画像を切り出す。

【 0 0 9 4 】

リファレンス顔画像の記憶部 7 - 5 には、切り出された顔画像が送られる。この際、この画像と拡大／縮小率からリファレンス画像が構成される。

【 0 0 9 5 】

次に、CPU 5 1 6 A の処理を含めて、前処理回路 5 0 3 A の動作を、図 1 0 ～図 1 5 に関連付けて説明する。

図 1 0 は顔の大きさの計算例を説明するための図、図 1 1 は顔器官検出サーチ範囲例を説明するための図、図 1 2 および図 1 3 は顔器官検出サーチ範囲の顔画像を縮小して表示モニタに表示させる処理を説明するための図、図 1 4 および図 1 5 は顔器官検出サーチ範囲の顔画像を拡大して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【 0 0 9 6 】

まず、入力画像の第一番目（初期画像）に関しては、ユーザからの GUI インタフェース回路 5 1 5 （スイッチ 5 6）による指定により顔位置の初期範囲の情報が CPU 5 1 6 A に供給される。

CPU 5 1 6 A では、送られた初期範囲が顔器官検出サーチ範囲信号 S 5 1 6 a として顔器官位置検出部 5 0 3 6 に供給される。

【 0 0 9 7 】

顔器官位置検出部 5 0 3 6 では、供給されたサーチ範囲内で、顔の器官、たとえば、両目、鼻、口、眉、耳、顔の輪郭の位置等が、輝度、色情報を利用して、検出される。そして、顔器官検出部 5 0 3 6 で検出された顔器官の位置情報は、信号 S 5 0 3 6 として CPU 5 1 6 A に供給される。

【 0 0 9 8 】

CPU 5 1 6 A では、顔器官の位置情報をもとに、画像内での顔の大きさの計算が行われる。

たとえば、図 1 0 に示すように、検出された両目の距離 a 、目と口の垂直方向の距離 b としたときに、顔の大きさは、横方向に $3 a$ 、縦方向に $4 b$ とする。

なお、この場合、顔の肌色を検出して輪郭を抽出し、その大きさから顔の大きさを計算してもよい。

【 0 0 9 9 】

また、CPU 5 1 6 A では、顔器官の位置情報をもとに、次の画像の顔器官検出サーチ範囲の計算が行われる。

たとえば、図 1 1 に示すように、両目と口を含む $a \times b$ の矩形のまわりに水平方向に $\pm a \times N$ 、垂直方向には、 $+ b \times M$ 、 $- b \times L$ の範囲を次の画像の顔器官検出サーチ範囲とする。

なお、サーチ範囲は、入力画像より大きくなることはない。

【 0 1 0 0 】

第二番目以降の入力画像に関しては、前画像において求めた顔器官検出サーチ範囲が CPU 5 1 6 A により顔器官位置検出部 7 - 2 に供給される。

顔器官位置検出部 5 0 3 6 では、供給されたサーチ範囲内で、上記したと同様に、顔器官の位置が検出される。

このとき、リファレンス顔画像記憶部 5 0 3 9 において記憶されている前画像の顔部分の情報が顔器官検出のためのリファレンス画像として、使用される。

顔器官位置検出部 5 0 3 6 で検出された顔器官の位置情報は、CPU 5 1 6 A に信号 S 5 0 3 6 として供給される。

そして、CPU 5 1 6 A において、初期画像の場合と同様に、画像内での顔の

大きさと次の画像の顔器官検出サーチ範囲の計算が行われる。

なお、図 1 2 および図 1 4 は、顔器官のサーチ範囲を示したものである。

【 0 1 0 1 】

次に、CPU 5 1 6 A において、計算された顔の大きさから拡大または縮小の倍率が計算される。

この倍率は、ユーザの顔が表示されるモニタ画面内において顔画像が一杯に表示されるように顔が拡大または縮小されるだけの倍率である。

たとえば、図 1 3 に示すように、顔の横方向の大きさ $3a$ とモニタ画面の横方向の大きさ d から縮小率 $d / 3a$ が計算される。

また、図 1 5 の場合には、拡大率 $d / 3a'$ が計算される。

【 0 1 0 2 】

CPU 5 1 6 A において計算された倍率は、信号 S 5 1 6 c として画像拡大縮小部 5 0 3 7 に供給される。

画像拡大縮小部 5 0 3 7 において、信号 S 5 1 6 c に基づいて入力画像の拡大または縮小が行われる。

拡大または縮小された画像は、画像切り出し部 5 0 3 8 に供給される。画像切り出し部 5 0 3 8 では、CPU 5 1 6 A からすでに信号 S 5 1 6 b として供給されている顔の位置情報（座標等）をもとに、拡大または縮小画像から、モニタ画面内において表示される領域の顔画像が切り出される。

【 0 1 0 3 】

図 1 3 および図 1 5 は、それぞれ、入力画像内の顔の大きさがモニタ画面よりも大きい場合と入力画像内の顔の大きさがモニタ画面よりも小さい場合を示している。

入力画像の顔の大きさは異なるが、どちらもモニタ画面に表示される顔画像の大きさは同じとなる。

【 0 1 0 4 】

切り出された顔画像は、後段のビデオ圧縮符号化器 5 0 4 および画像合成回路 5 2 に供給される。

また、リファレンス顔画像記憶部 5 0 3 9 には、切り出された顔画像が送られ

る。この際、この画像と拡大縮小率からリファレンス画像が構成される。

【0105】

本第2の実施形態によれば、上述した第1の実施形態の効果と同様の効果を得ることができる。

【0106】

第3実施形態

図16は、本発明に係るデータ伝送装置としての端末の信号処理系の第3の実施形態を示す回路図である。

また、図17は、第3の実施形態に係る前処理回路の要部の具体的な構成例を示す回路図である。

【0107】

本第3の実施形態に係る端末の信号処理系と上述した第2の実施形態に係る信号処理系と異なる点は、前処理回路503BおよびCPU516Bの処理にある。

具体的には、ユーザによって指定された顔画像の大きさを常に保つように顔画像の拡大縮小を行い、顔画像を切り出す。

そのために、前処理回路503Bは、図9の回路に対して、モニタと顔画像の比率記憶部5040を追加した回路構成となっている。

【0108】

その他の構成は、図8および図9に示す構成と同様である。したがって、図16および図18においては、図8および図9と同一構成部分は同一符号をもって表している。

すなわち、端末の信号処理系500Aは、図16に示すように、マイクロフォン501、カメラ回路502、前処理回路503B、ビデオ圧縮符号化器504、音声圧縮符号化器505、マルチプレクサ(MUX)506、伝送回路507、受信回路508、デマルチプレクサ(DeMUX)509、ビデオ圧縮復号化器510、音声復合化器511、画像合成装置512、表示回路513、スピーカ514、GUIインタフェース(I/F)回路515、およびCPU516Bを有している。

【 0 1 0 9 】

本前処理回路 5 0 3 B は、図 1 7 に示すように、顔器官位置検出部 5 0 3 6、画像拡大縮小部 5 0 3 7、画像切り出し部 5 0 3 8、リファレンス顔画像記憶部 5 0 3 9、およびモニタと顔画像の比率記憶部 5 0 4 0 を有している。

【 0 1 1 0 】

このように前処理回路 5 0 3 B および CPU 5 1 6 B の機能の一部が第 2 の実施形態と異なることから、ここでは前処理回路 5 0 3 B および CPU 5 1 6 B の機能についてのみ詳述し、その他の構成部分についての説明は省略する。

【 0 1 1 1 】

モニタと顔画像の比率記憶部 5 0 4 0 は、CPU 5 1 6 B において抽出された顔器官の位置情報をもとに、モニタ画面に表示する顔の大きさ、モニタ内の顔の位置を計算するための値が記憶される。記憶データは、第二番目以降の入力画像において、リファレンス値として使用される。

【 0 1 1 2 】

次に、CPU 5 1 6 B の処理を含めて、前処理回路 5 0 3 B の動作を、図 1 8 ～図 2 2 に関連付けて説明する。

図 1 8 および図 1 9 は指定した伝送画像範囲の顔画像を縮小して表示モニタに表示させる処理を説明するための図、図 2 0 は顔の肌色である画素数 e とモニタ画像内の画素数 f の比率について説明するための図、図 2 1 および図 2 2 は顔器官検出サーチ範囲の顔画像を縮小して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【 0 1 1 3 】

まず、第一番目の画面内（初期画面内）でユーザがモニタに表示させたい（伝送させたい）自分の顔の範囲をたとえば表示モニタの GUI 上で指定し、その範囲の情報が、CPU 5 1 6 B に供給される。

この範囲は、モニタと相似であるとユーザにとって範囲の指定が行いやすい。

【 0 1 1 4 】

CPU 5 1 6 B では、供給された初期範囲が顔器官検出サーチ範囲信号 S 5 1 6 a として顔器官位置検出部 5 0 3 6 に供給される。

顔器官位置検出部 5 0 3 6 では、供給されたサーチ範囲内で、顔の器官、たとえば、両目、鼻、口、眉、耳、顔の輪郭の位置等が検出される。顔器官検出部 5 0 3 6 で検出された顔器官の位置情報は、信号 S 5 0 3 6 として CPU 5 1 6 B に供給される。

【 0 1 1 5 】

CPU 5 1 6 B では、顔器官の位置情報をもとに、モニタ画面に表示する顔の大きさ、モニタ内の顔の位置を計算するための値が抽出される。

たとえば、入力画像の第一番目（初期画像）においては、図 1 9 に示すように、ユーザが指定した範囲の横方向の大きさ c 、初期画像内の顔の両目間の距離 a 、表示モニタ 5 3 の横方向の距離 d などの値が使用できる。

または、図 2 0 に示すように、顔の肌色を検出して、肌色である画素数 e とモニタ画像内の画素数 f の比率を計算してもよい。

これらの値は、比率記憶部 5 0 4 0 に送られ、第二番目以降の入力画像において、リファレンス値として使用される。

なお、この値は、CPU 5 1 6 B 内に記憶されてもよい。

【 0 1 1 6 】

また、CPU 5 1 6 B では、顔器官の位置情報をもとに、次の画像の顔器官検出サーチ範囲が計算される。

たとえば、第 2 の実施形態の場合と同等に、図 1 1 に示すように、両目と口を含む $a \times b$ の矩形のまわりに水平方向に $\pm a \times N$ 、垂直方向には、 $+ b \times M$ 、 $- b \times L$ の範囲を次の画像の顔器官検出サーチ範囲とする。

【 0 1 1 7 】

第二番目以降の入力画像に関しては、前画像において求めた顔器官検出サーチ範囲が CPU 5 1 6 B から顔器官位置検出部 5 0 3 6 に供給される。

顔器官位置検出部 5 0 3 6 では、供給されたサーチ範囲内で、上記と同様に、顔の器官の位置が検出される。

このとき、リファレンス顔画像記憶部 5 0 3 9 において記憶されている前画像の顔部分の情報が、顔器官検出のためのリファレンス画像として使用される。

顔器官位置検出部 5 0 3 6 で検出された顔器官の位置情報は、信号 S 5 0 3 6

としてCPU 5 1 6 Bに供給される。

【0 1 1 8】

そして、CPU 5 1 6 Bにおいて、表示モニタ 5 3 に表示するために拡大または縮小の倍率が計算される。

第一画面（初期画面）においては、たとえば、比率記憶部 5 0 4 0 に記憶されているユーザが指定した範囲の横方向の長さ c とモニタ画面の横方向の長さ d とから縮小率 d / c が計算される。

第二画面以降に関しては、顔器官位置検出部 5 0 3 6 から送られる顔位置情報と比率記憶部 5 0 4 0 に記憶されているリファレンス値から比率が計算される。たとえば、図 2 2 に示すように、顔器官位置検出部 5 0 3 6 からの両目の距離 a と比率記憶部 5 0 4 0 にリファレンス値として記憶されている初期画像の両目の距離 a から縮小率 a' / a が計算される。

または、顔器官位置検出部 5 0 3 6 からの肌色の画素数 g と比率記憶部 5 0 4 0 に記憶されている初期画像の肌色の画素数 e から縮小率を求めてもよい。

【0 1 1 9】

CPU 5 1 6 Bにおいて計算された倍率は、信号 S 5 1 6 c として画像拡大縮小部 5 0 3 7 に供給される。

画像拡大縮小部 5 0 3 7 において、信号 S 5 1 6 c に基づいて入力画像の拡大または縮小が行われる。

拡大または縮小された画像は、画像切り出し部 5 0 3 8 に供給される。画像切り出し部 5 0 3 8 では、CPU 5 1 6 B からすでに信号 S 5 1 6 b として供給されている顔の位置情報（座標等）をもとに、拡大または縮小画像から、モニタ画面内において表示される領域の顔画像が切り出される。

【0 1 2 0】

図 2 2 は、モニタ画面よりも大きい入力画像内の顔の大きさが、初期画面においてユーザから指定された顔の大きさと同じに表示されるように縮小され、モニタ画面に表示される顔画像の大きさが常に同じになる様子を示している。

入力画像内の顔が初期画像よりも小さい時は、拡大処理が行われる。

【 0 1 2 1 】

切り出された顔画像は、後段のビデオ圧縮符号化器 5 0 4 および画像合成回路 5 2 に供給される。

また、リファレンス顔画像記憶部 5 0 3 9 には、切り出された顔画像が送られる。この際、この画像と拡大縮小率からリファレンス画像が構成される。

【 0 1 2 2 】

本第 3 の実施形態によれば、上述した第 1 の実施形態の効果と同様の効果を得ることができる。

【 0 1 2 3 】

第 4 実施形態

次に、画像のトラッキング精度を向上させるために、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する具体例を本発明の第 4 の実施形態として説明する。

【 0 1 2 4 】

図 2 3 は、本第 4 の実施形態に係る、トラッキング精度を向上させるために、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する処理を説明するための概念図である。

【 0 1 2 5 】

なお、図 2 3 は、伝送される画像のフレームレートが入力フレームレートの $1/3$ の場合を示している。実際には、このフレームレートの比率は、伝送路のバンド幅、輻輳状態に応じてコントロールされ、一様に決まらない。

【 0 1 2 6 】

図 2 3 の例では、入力フレーム毎に前画像の顔画像をリファレンス画像として更新を行い、次の画像のサーチ範囲内でマッチングを行っている。

たとえば、図 2 3 の 1 0 0 - 1 で検出された顔画像を次画面のリファレンス画

像 1 0 0 - 8 として用い、1 0 0 - 8 を 1 0 0 - 2 の画像内でマッチングを行い、顔画像を検出している。そして、ここで検出された顔画像を次のリファレンス画像として用いる。

【 0 1 2 7 】

さらに、この顔画像の位置から上述した第 2 および第 3 の実施形態のように次の入力画像でのサーチ範囲を決定し、更新する。

伝送する画像は、伝送される画像のフレームレートに応じて、入力フレーム内で検出された顔画像から選択される。

図 2 3 では、1 0 0 - 1、1 0 0 - 4、1 0 0 - 7 の画像内で切り出された顔画像が伝送される。

【 0 1 2 8 】

なお、伝送画像のフレームレートとリファレンス画像の更新を同じにした場合には、リファレンス画像とマッチングを行う画像の時間的距離が遠くなるため、たとえば、顔画像が徐々に小さくなる場合や、表情が大きく変わる場合、斜めに傾いた場合などに、マッチングの精度が悪くなる可能性がある。

たとえば、1 0 0 - 8 と 1 0 0 - 4 のマッチングを行った場合、顔画像の大きさが異なることにより、マッチングの精度が悪くなる。また、サーチ範囲の更新も伝送画像のフレームレートと同じにした場合には、顔が横に移動している場合などは、サーチ範囲内に顔画像が含まれない場合が生じ、マッチングの精度が悪くなる可能性がある。

たとえば、1 0 0 - 1 のサーチ範囲を 1 0 0 - 4 のマッチングに適用した場合、サーチ範囲内に顔画像が全て含まれない事になり、マッチングの精度が悪くなる。

【 0 1 2 9 】

本第 4 の実施形態のように、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新することで、トラッキング精度を向上させることができる。

【 0 1 3 0 】

【発明の効果】

本発明によれば、コミュニケーションに最も必要な相手の表情を伝送しつつ、情報量を極力削減することが可能となる。

また、本発明によれば、画枠いっぱいに、顔画像を合わせることから、解像度の高い背景画像の伝送を自然に削除することができ、圧縮後の情報量を、大幅に削減できる。これにより、高画質の画像を伝送することが可能となる。

【 0 1 3 1 】

本発明によれば、画像のフレーム相関性を大幅に向上させることができ、画像圧縮の手法に、MPEGのようなインターフレーム圧縮を行う圧縮技術を使用することで、情報量の大幅な削減を可能とすることが可能になる。

これにより、高画質の画像を伝送することが可能となる。

【 0 1 3 2 】

また、本発明によれば、ユーザの伝送したい画像の状態（画像ロックの状態）を、自動的にキープすることを可能とし、また、画像の特徴部分の検出を助け、人物画像等のターゲット画像のトラッキングが可能となる。その結果、画像の時間軸方向の相関性が高まり、圧縮後の情報量の削減を可能とする。

これにより、高画質の画像を伝送することが可能となる。

【 0 1 3 3 】

また、本発明によれば、互いの目線がよりあった状態を実現できる。

【 0 1 3 4 】

さらに、本発明によれば、互いに、話題の映像を見ながら話をしている様子を伝えることができ、また、モニタ上の互いの顔を見れば、目線が合うという、バーチャルリアリティのコミュニケーションを実現できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、本発明に係るデータ伝送システムとしてのビジュアルコミュニケーションサービスシステムの一実施形態を示すシステム構成図である。

【図 2】

本実施形態に係る移動体端末の一構成例を示す外観図である。

【図 3】

本発明に係るデータ伝送装置としての端末の信号処理系の第 1 の実施形態を示す回路図である。

【図 4】

第 1 の実施形態に係る図 3 の前処理回路を示す回路図である。

【図 5】

前処理回路におけるトラッキングの概略を説明するための図である。

【図 6】

初期リファレンス画像の第 1 の決定方法を説明するための図である。

【図 7】

初期リファレンス画像の第 2 の決定方法を説明するための図である。

【図 8】

本発明に係るデータ伝送装置としての端末の信号処理系の第 2 の実施形態を示す回路図である。

【図 9】

第 2 の実施形態に係る図 8 の前処理回路を示す回路図である。

【図 1 0】

顔の大きさの計算例を説明するための図である。

【図 1 1】

顔器官検出サーチ範囲例を説明するための図である。

【図 1 2】

顔器官検出サーチ範囲の顔画像を縮小して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【図 1 3】

顔器官検出サーチ範囲の顔画像を縮小して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【図 1 4】

顔器官検出サーチ範囲の顔画像を拡大して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【図 1 5】

顔器官検出サーチ範囲の顔画像を拡大して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【図 1 6】

本発明に係るデータ伝送装置としての端末の信号処理系の第 3 の実施形態を示す回路図である。

【図 1 7】

第 3 の実施形態に係る図 1 6 の前処理回路を示す回路図である。

【図 1 8】

第 3 の実施形態において、指定した伝送画像範囲の顔画像を縮小して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【図 1 9】

第 3 の実施形態において、指定した伝送画像範囲の顔画像を縮小して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【図 2 0】

第 3 の実施形態において、顔の肌色である画素数 e とモニタ画像内の画素数 f の比率について説明するための図である。

【図 2 1】

第 3 の実施形態において、顔器官検出サーチ範囲の顔画像を縮小して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【図 2 2】

第 3 の実施形態において、顔器官検出サーチ範囲の顔画像を縮小して表示モニタに表示させる処理を説明するための図である。

【図 2 3】

本第 4 の実施形態に係る、トラッキング精度を向上させるために、伝送される画像と同じか、または、それ以上のフレームレートにて、画像を取り込み、トラ

ッキング操作を行い、伝送フレームレートと同じか、それ以上のレートで、トラッキングのための基準となるリファレンス画像を更新する処理を説明するための概念図である。

【図 24】

従来のビジュアルコミュニケーション端末と伝送路の説明図である。

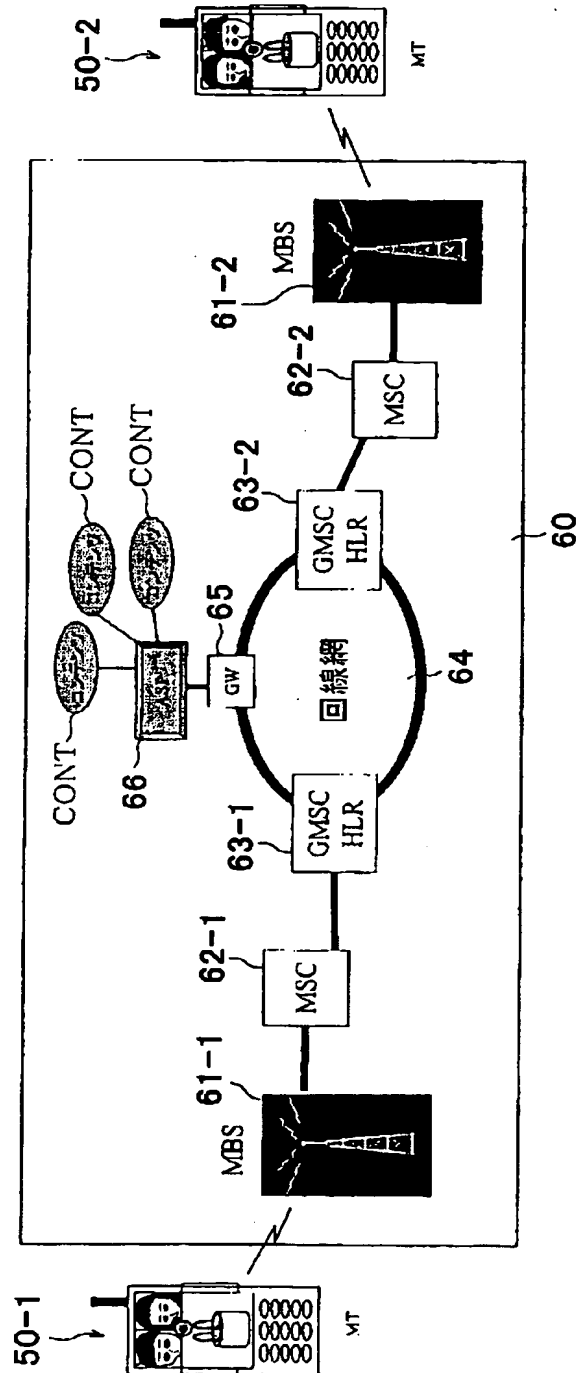
【符号の説明】

100…ビジュアルコミュニケーションサービスシステム、50-1, 50-2…移動体端末、60…伝送路、61-1, 61-2…無線基地局(MSB)、62-1, 62-2…移動交換局(MSC)、63-1, 63-2…関門移動交換局(GMSC)、64…回線網、65…関門局(GW)、66…アプリケーションプロバイダ(ASP)、500, 500A, 500B…端末の信号処理系、501…マイクロフォン、502…カメラ回路、503, 503A, 503B…前処理回路、504…ビデオ圧縮符号化器、505…音声圧縮符号化器、506…マルチプレクサ(MUX)、507…伝送回路、508…受信回路、509…デマルチプレクサ(DeMUX)、510…ビデオ圧縮復号化器、511…音声複合化器、512…画像合成装置、513…表示回路、514…スピーカ、515…GUIインタフェース(I/F)回路、516, 516A, 516B…CPU、5036…顔器官位置検出部、5037…画像拡大縮小部、5038…画像切り出し部、5039…リファレンス顔画像記憶部、5040…モニタと顔画像の比率記憶部。

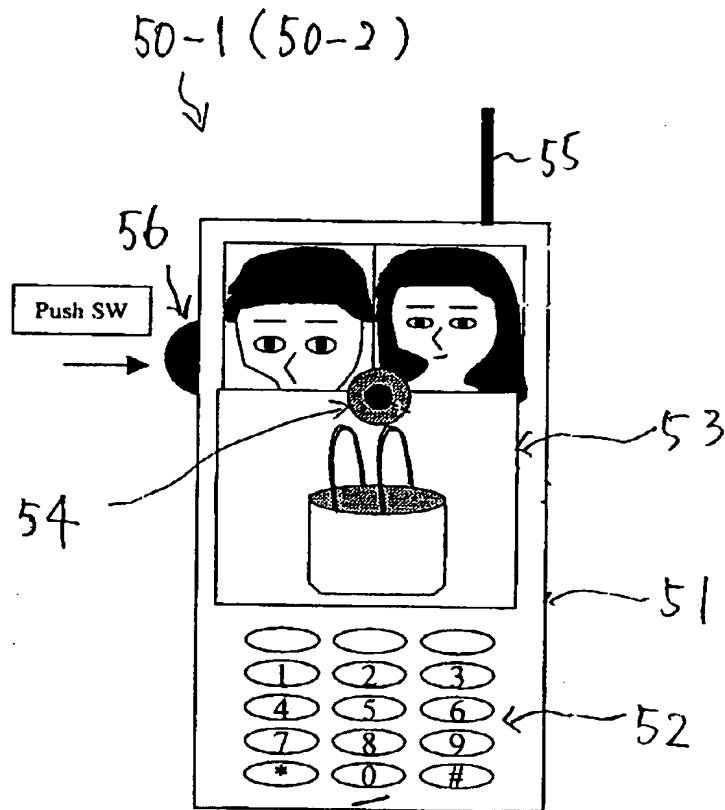
【書類名】 図面

【図 1】

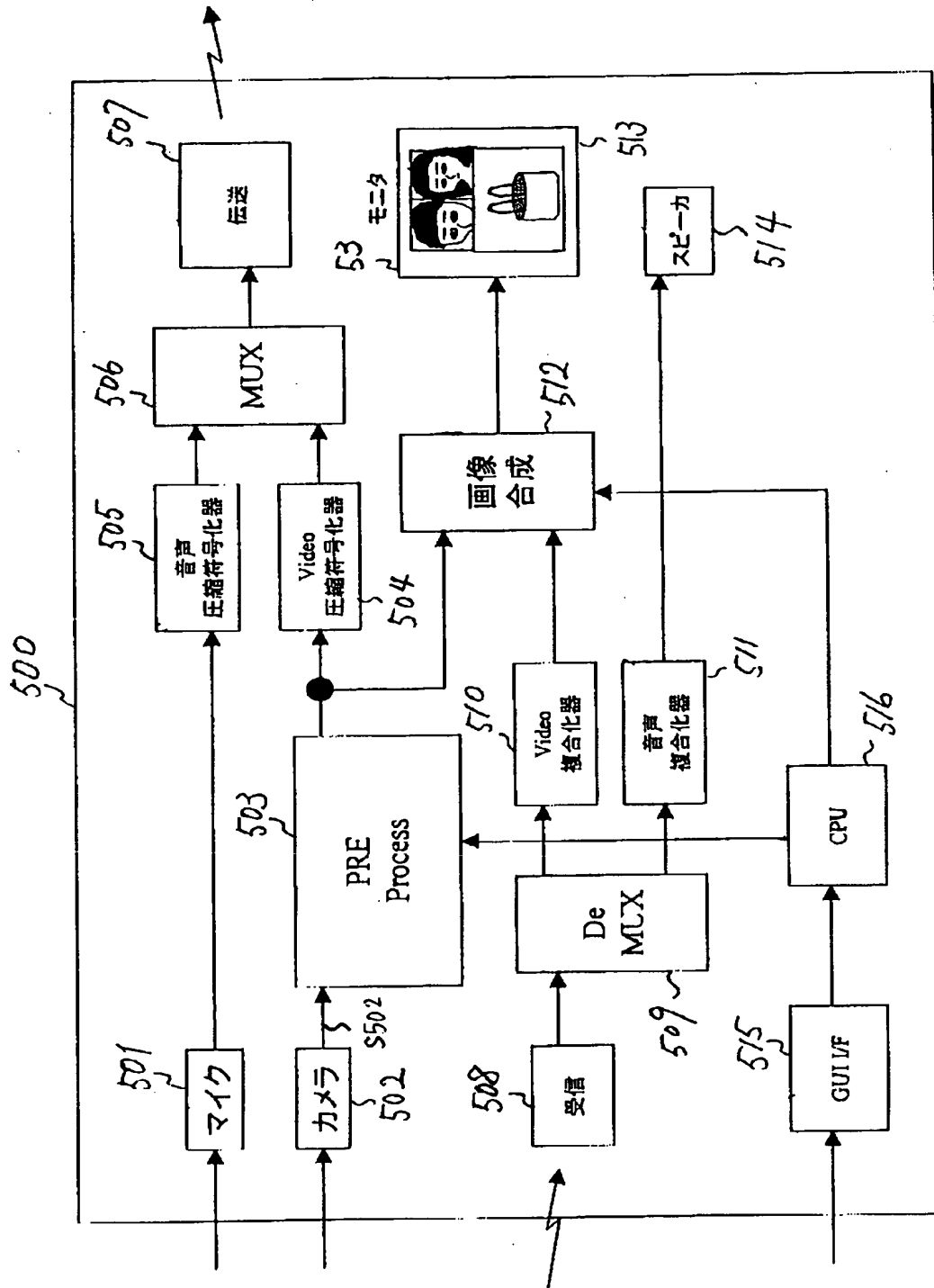
100



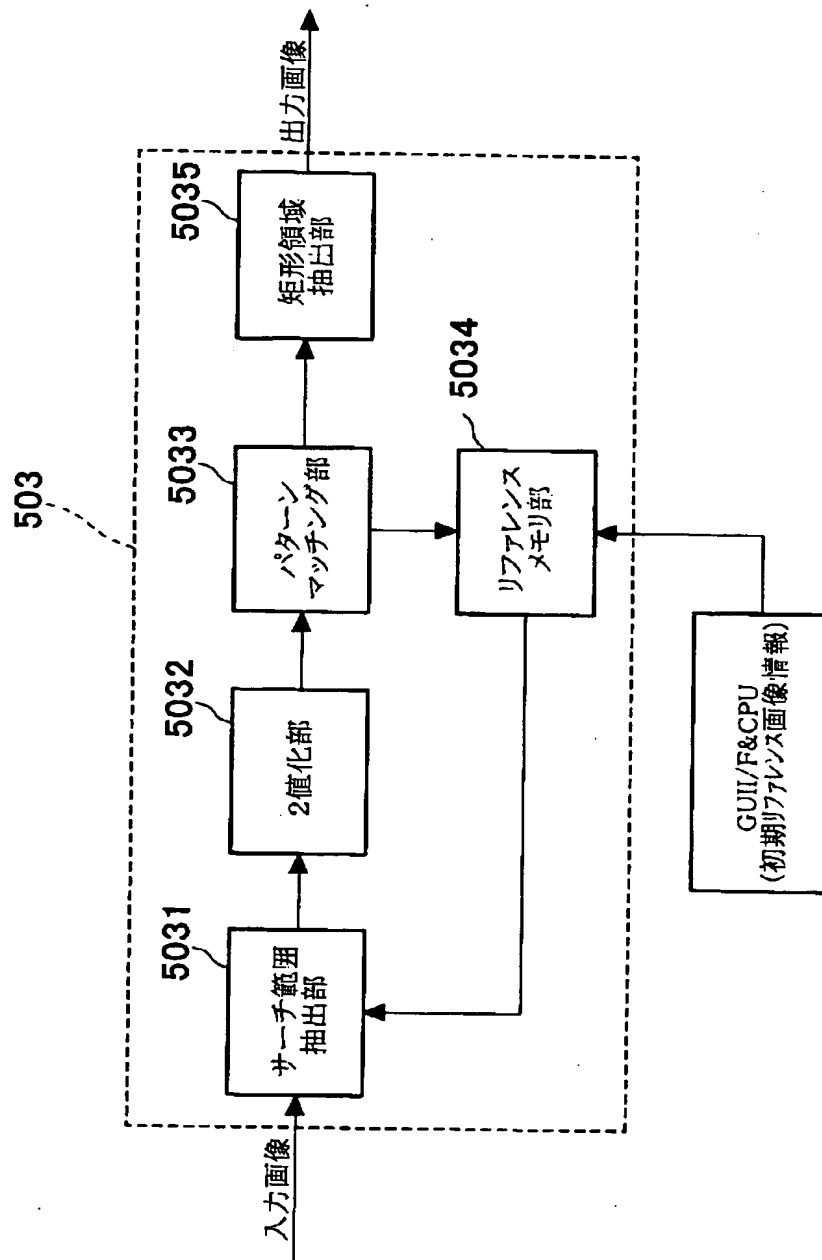
【図 2】



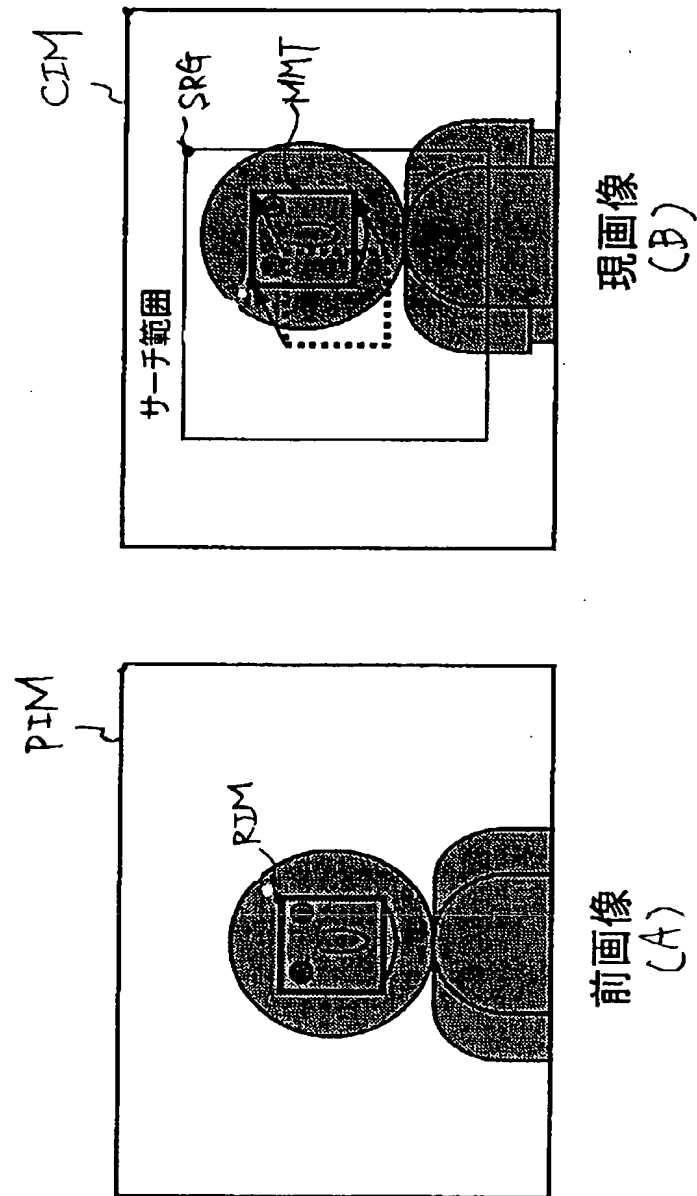
【図 3】



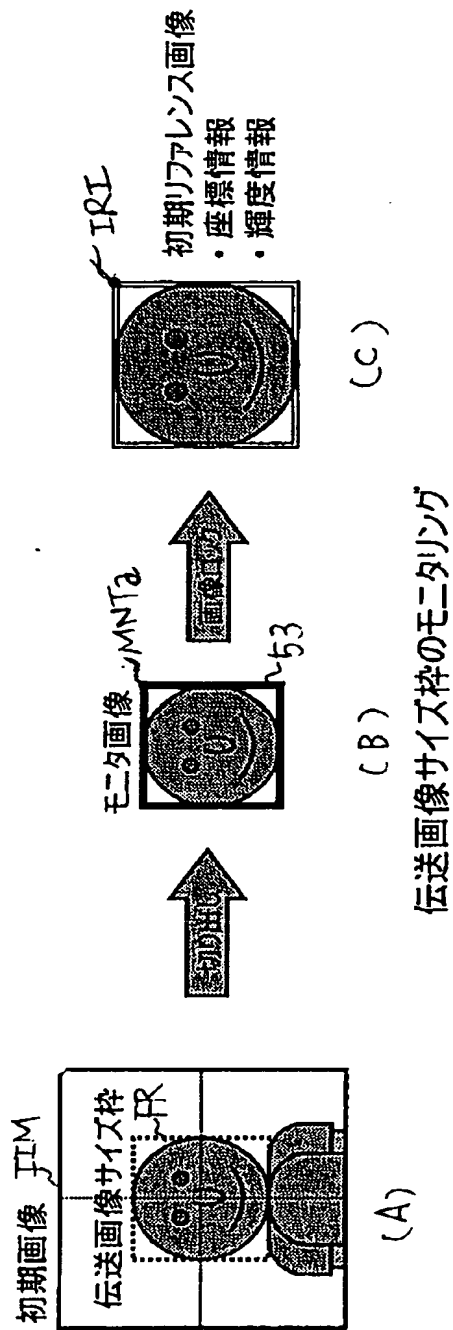
【図4】



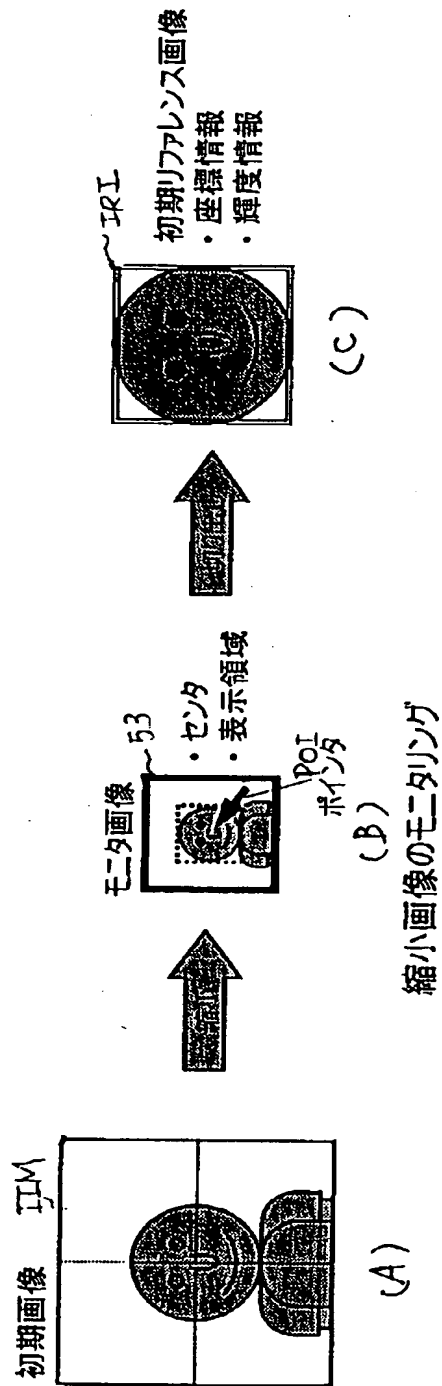
【図 5】



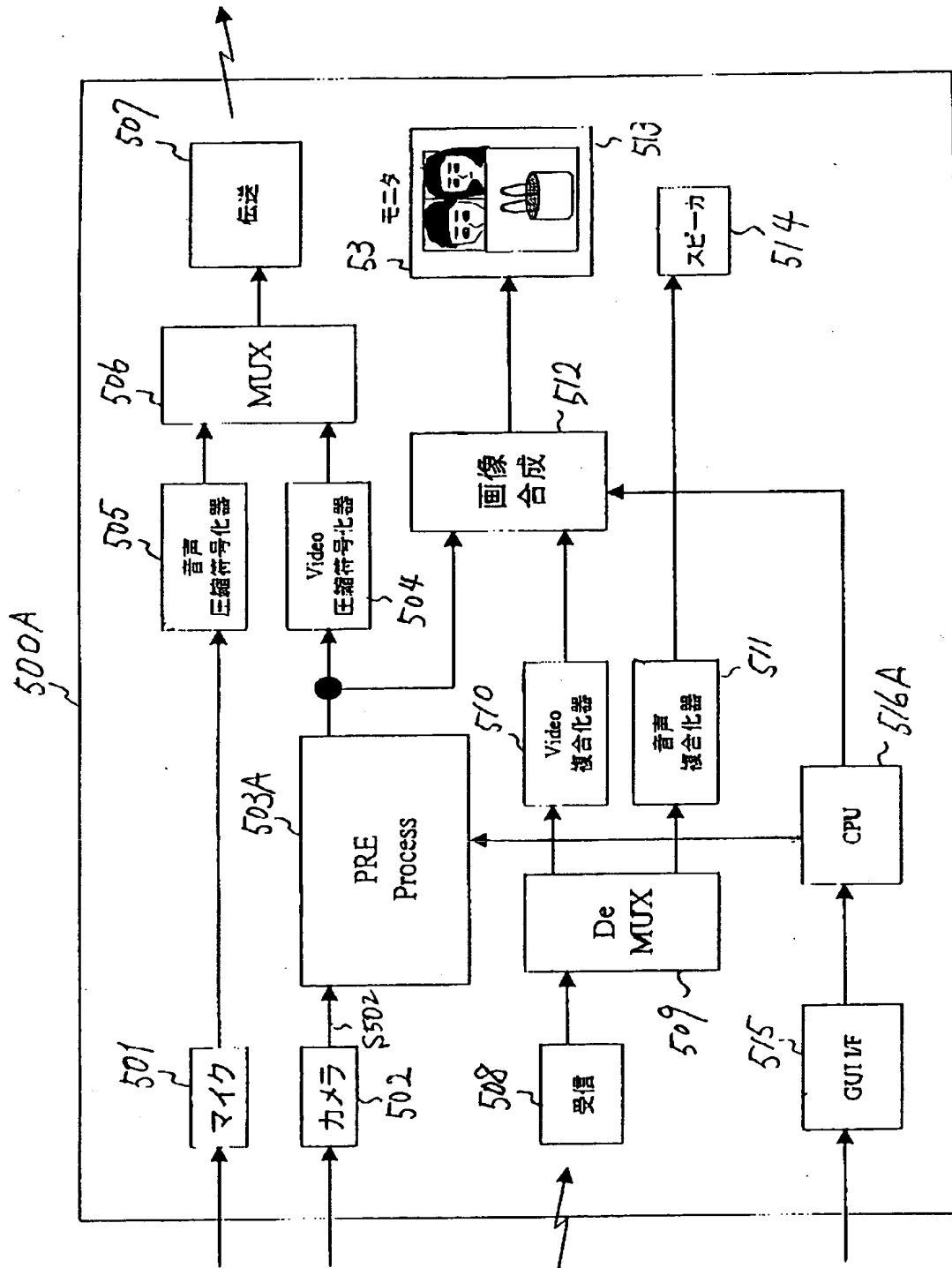
【図 6】



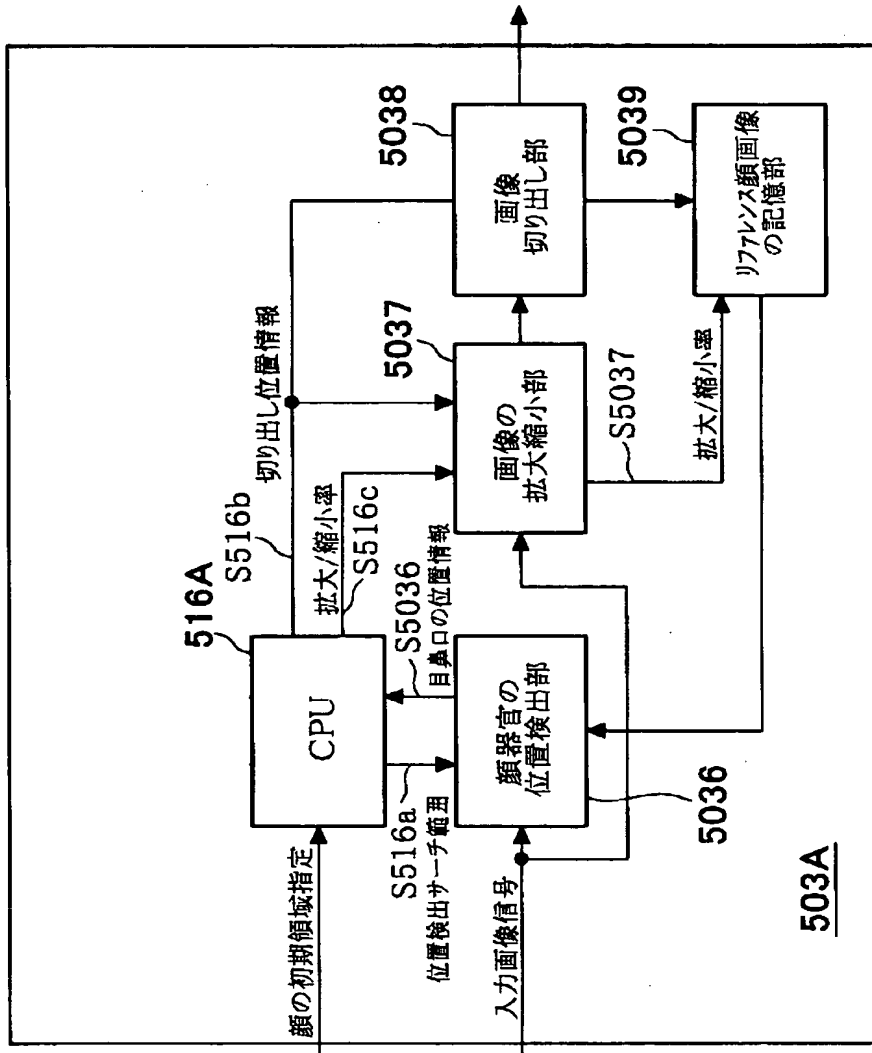
【図 7】



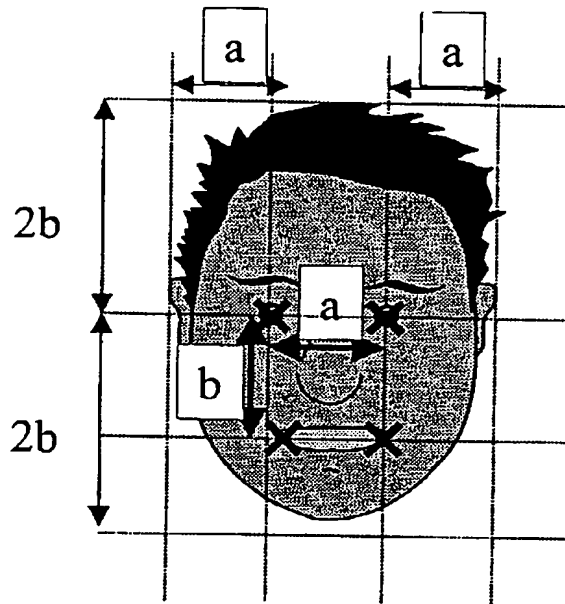
【図8】



【図9】

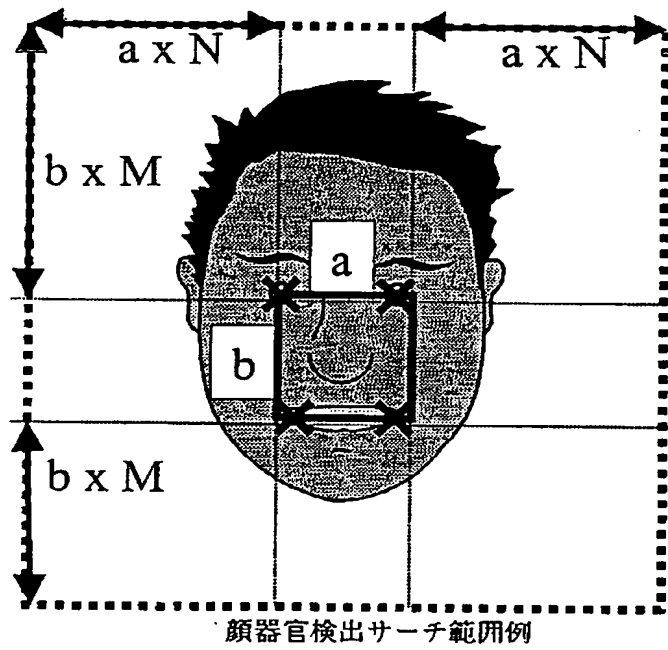


【図10】

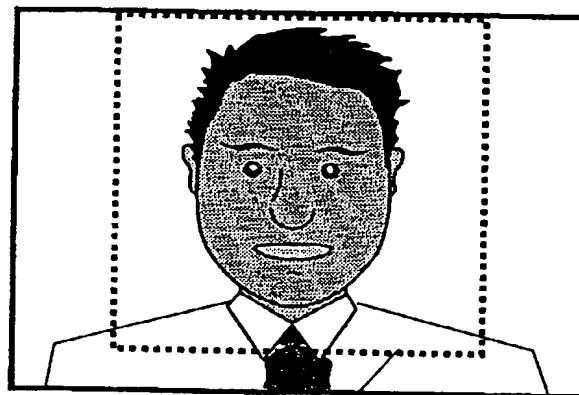


顔の大きさの計算例

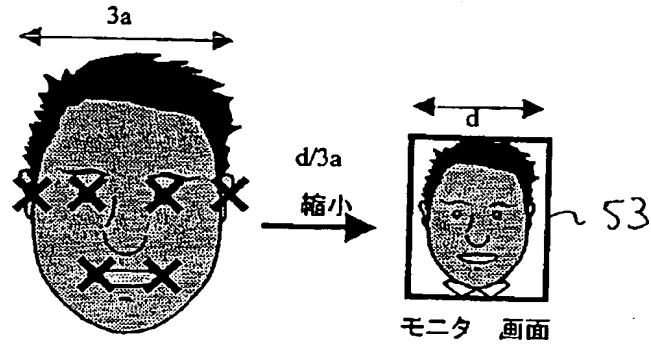
【図11】



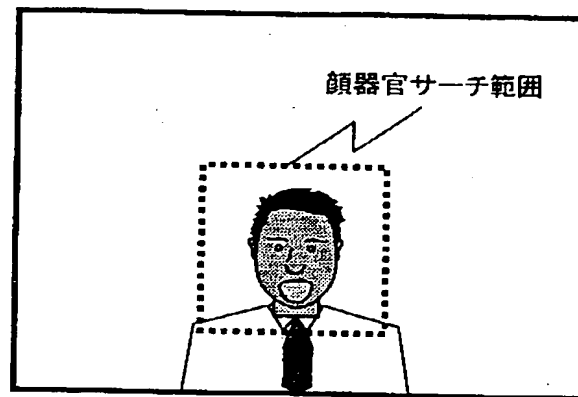
【図12】



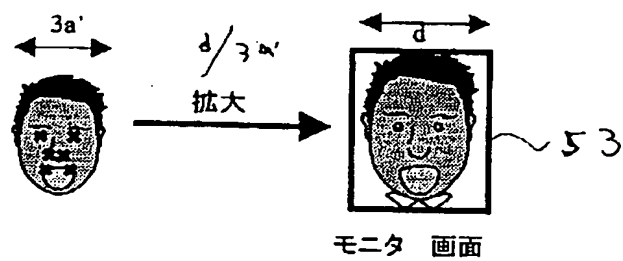
【図 13】



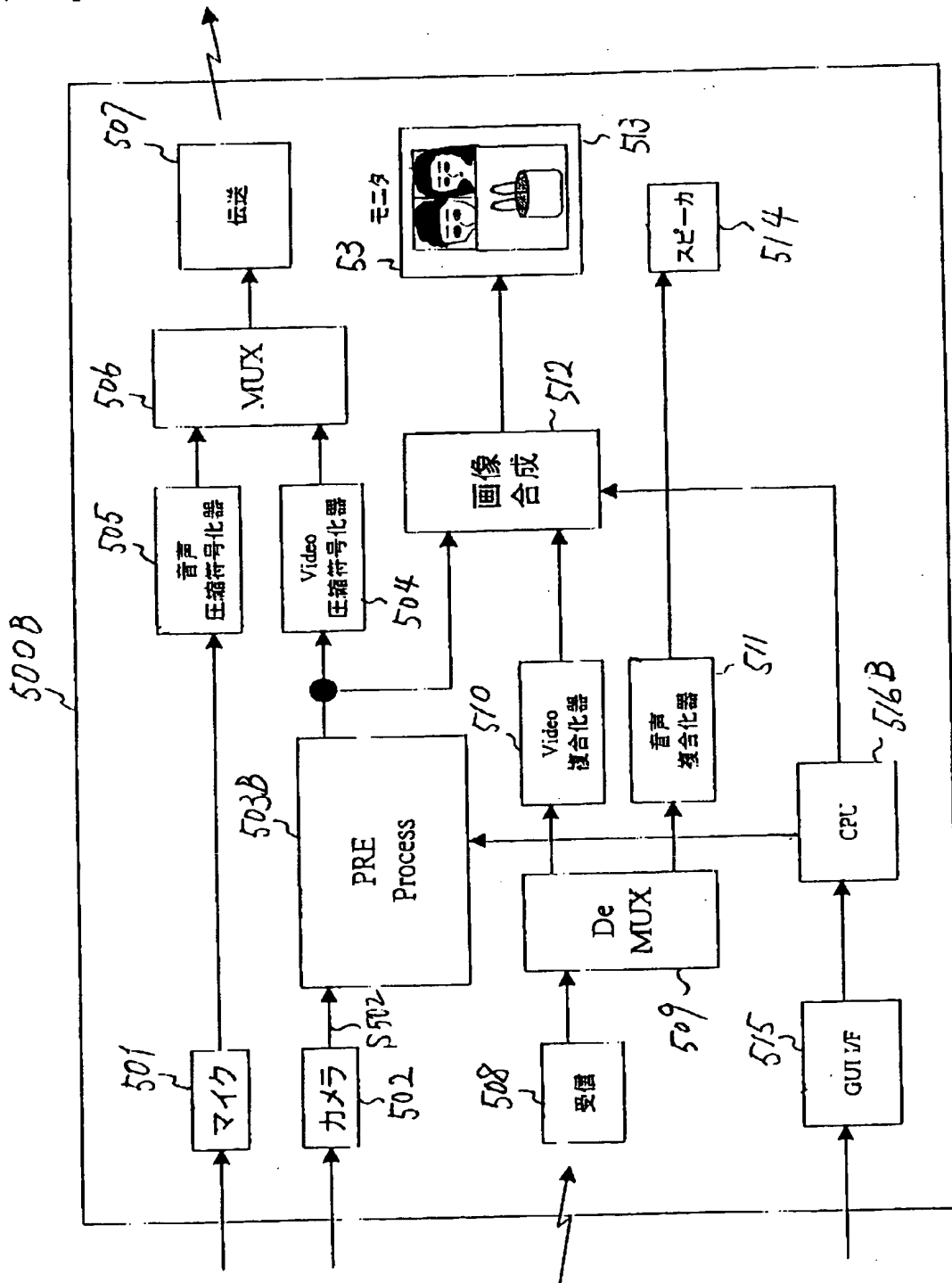
【図 14】



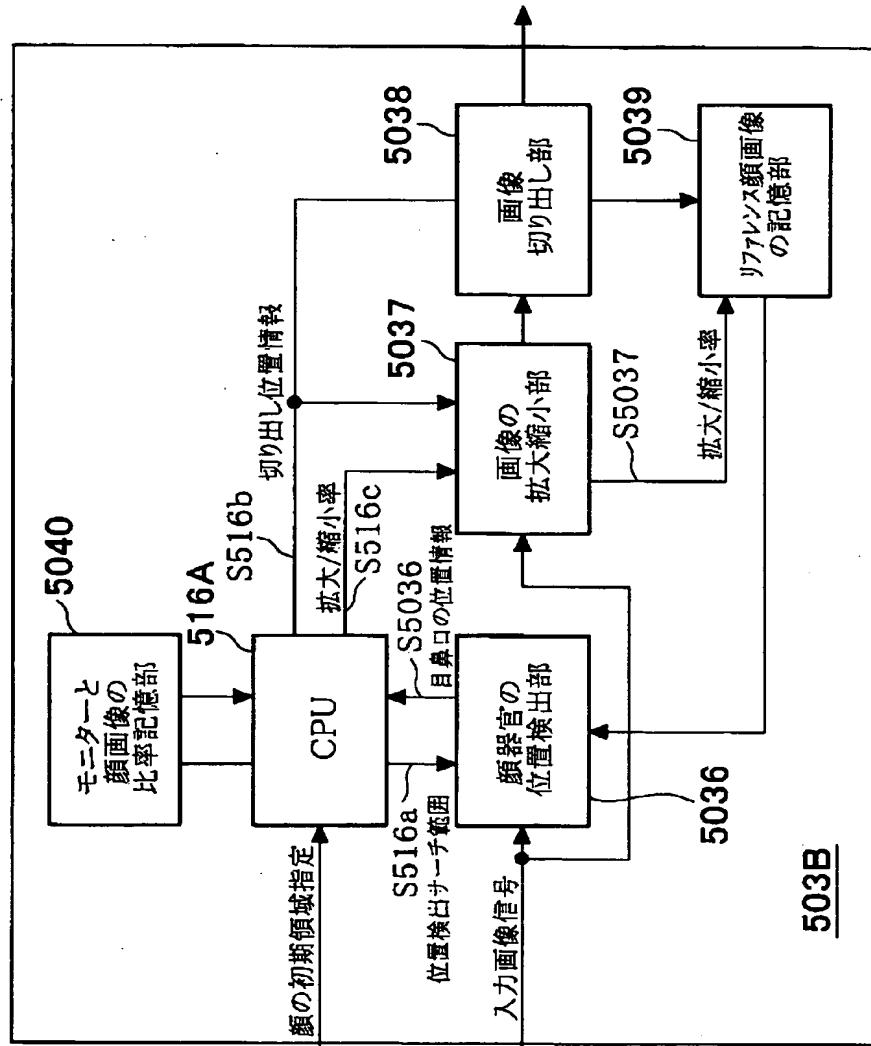
【図 15】



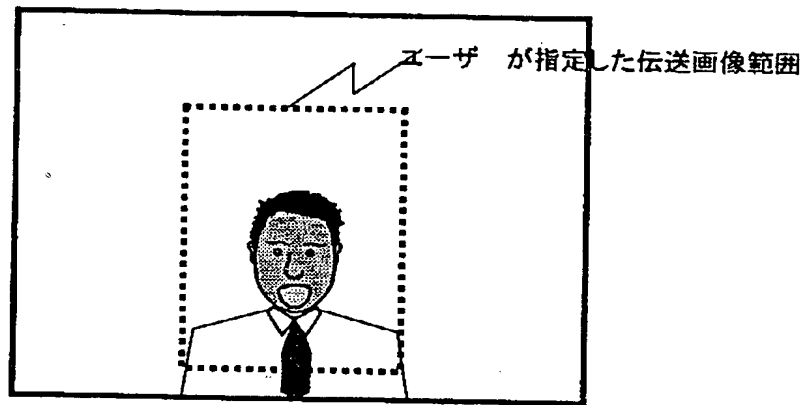
【図16】



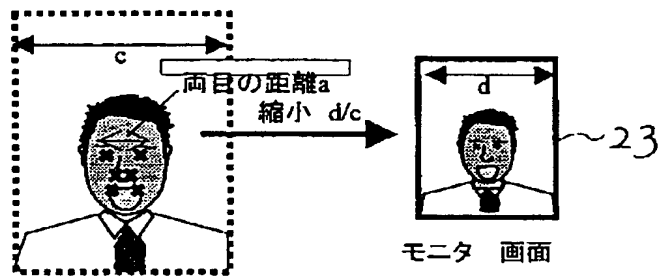
【図 17】



【図 18】

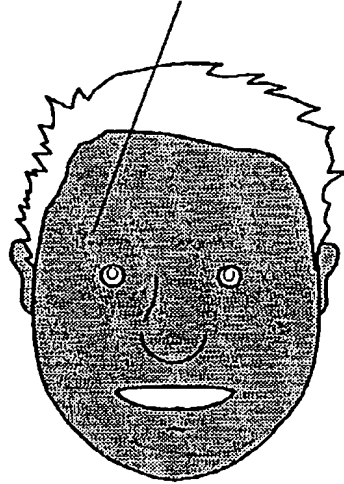


【図 19】



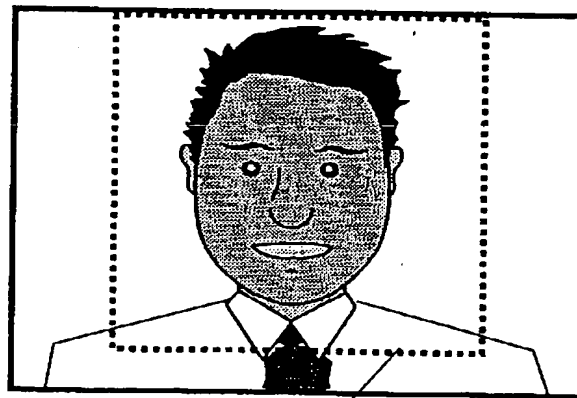
【図 20】

初期指定範囲内肌色の画素数 e



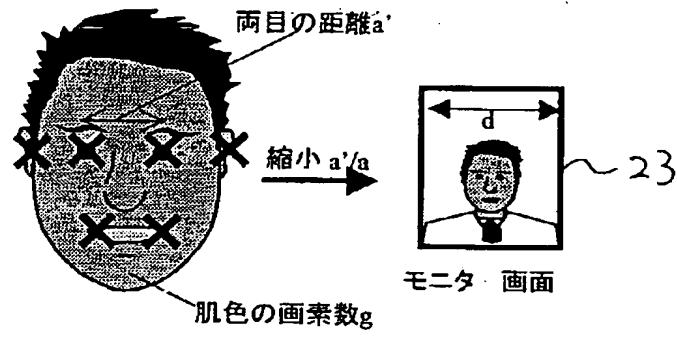
初期指定範囲内の画素数 f

【図 21】

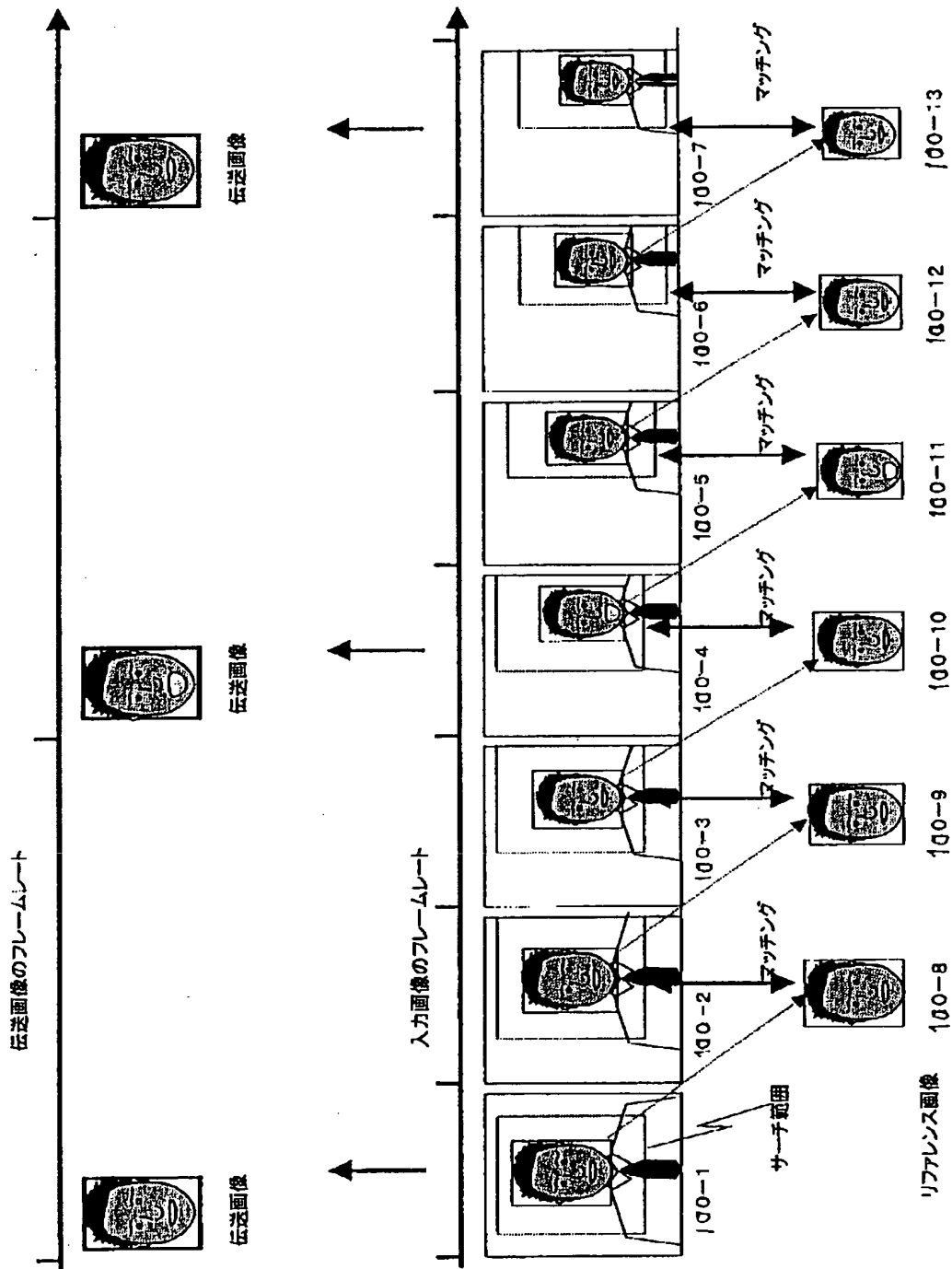


顔器官サーチ範囲

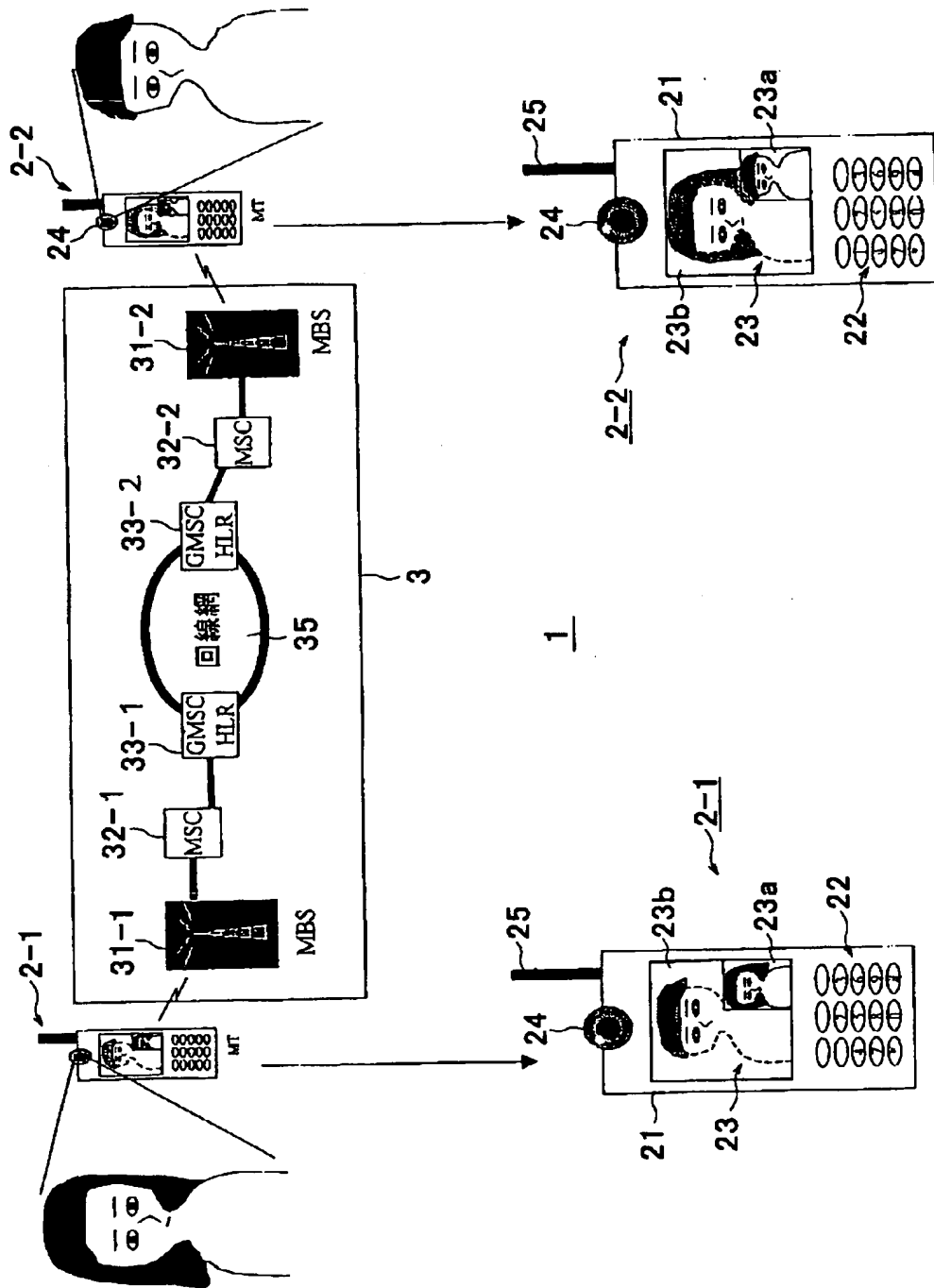
【図 22】



【図 23】



【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 伝送されてきた画像と自分自身の画像の画質を略同程度に保持できる画像伝送方法およびその装置、並びにデータ伝送システムを提供する。

【解決手段】 複数端末 5 0 - 1 , 5 0 - 2 間で、コミュニケーション等を行う場合であって、画像データをあらかじめ設定された大きさの画枠内に収めて伝送するデータ伝送システムにおいて、伝送すべきターゲット画像を含む画像を撮像し、撮像した画像から伝送すべきターゲット画像が略上記画枠いっぱいになるように調整し、調整後の画枠内の画像データを圧縮して伝送する。

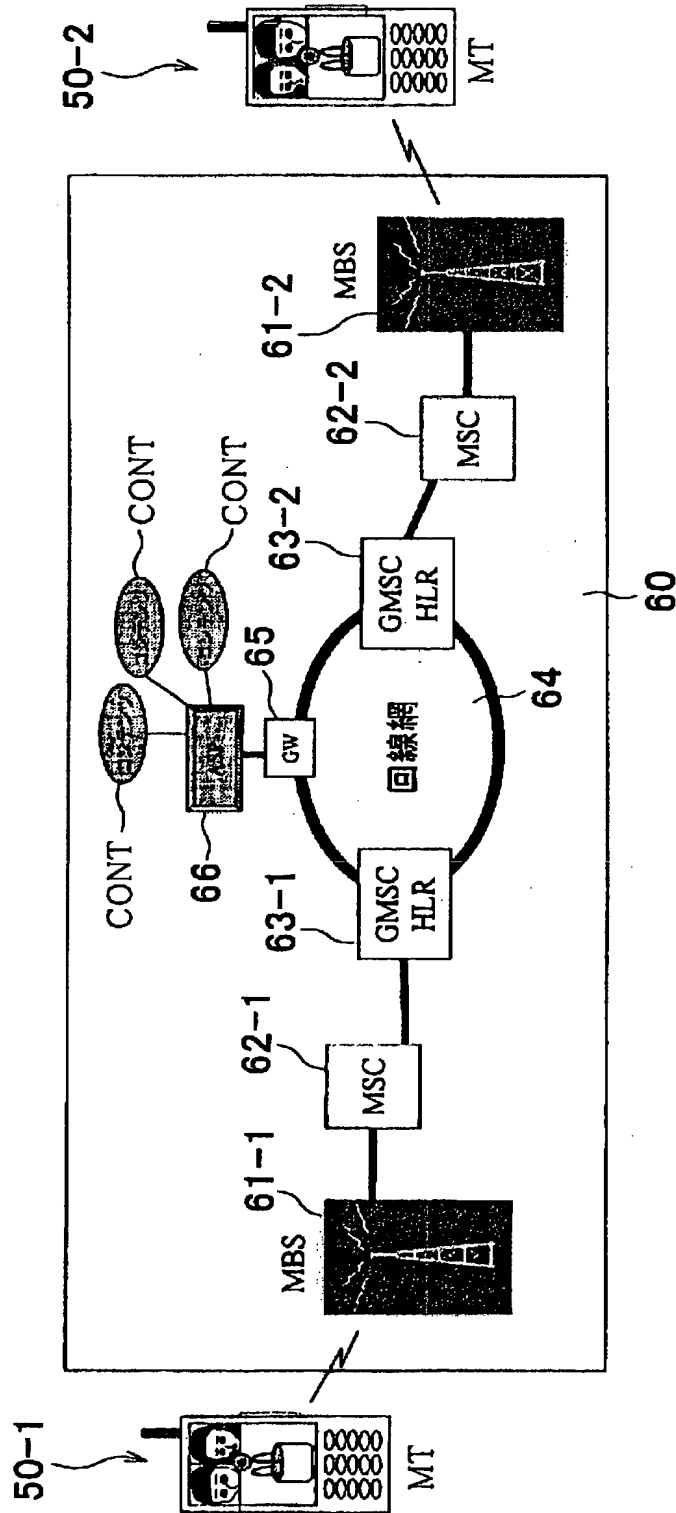
【選択図】 図 1

【書類名】	手続補正書
【提出日】	平成12年10月 4日
【あて先】	特許庁長官殿
【事件の表示】	
【出願番号】	特願2000-157994
【補正をする者】	
【識別番号】	000002185
【氏名又は名称】	ソニー株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100094053
【弁理士】	
【氏名又は名称】	佐藤 隆久
【手続補正 1】	
【補正対象書類名】	図面
【補正対象項目名】	全図
【補正方法】	変更
【補正の内容】	1
【その他】	図面の実体的内容については変更なし。
【プルーフの要否】	要

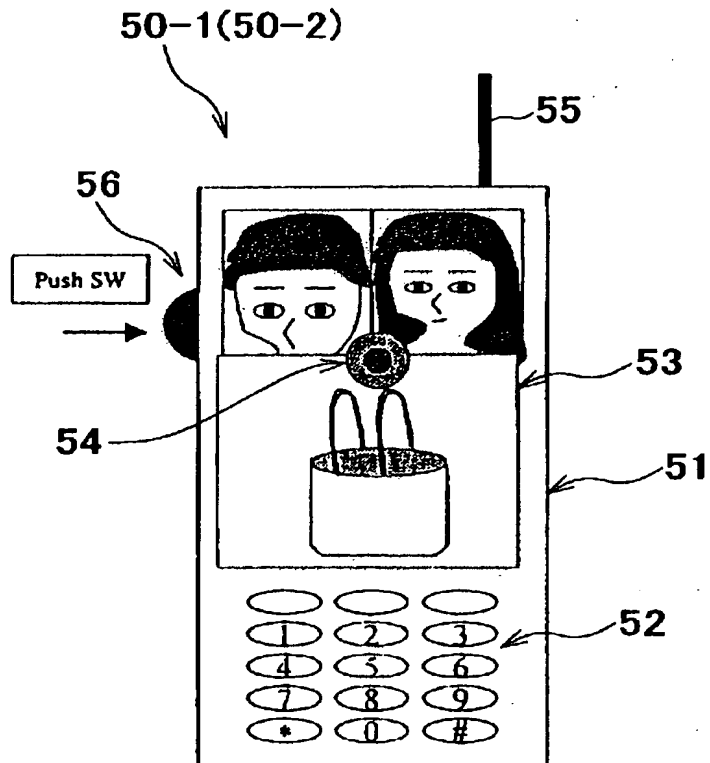
【書類名】 図面

【図 1】

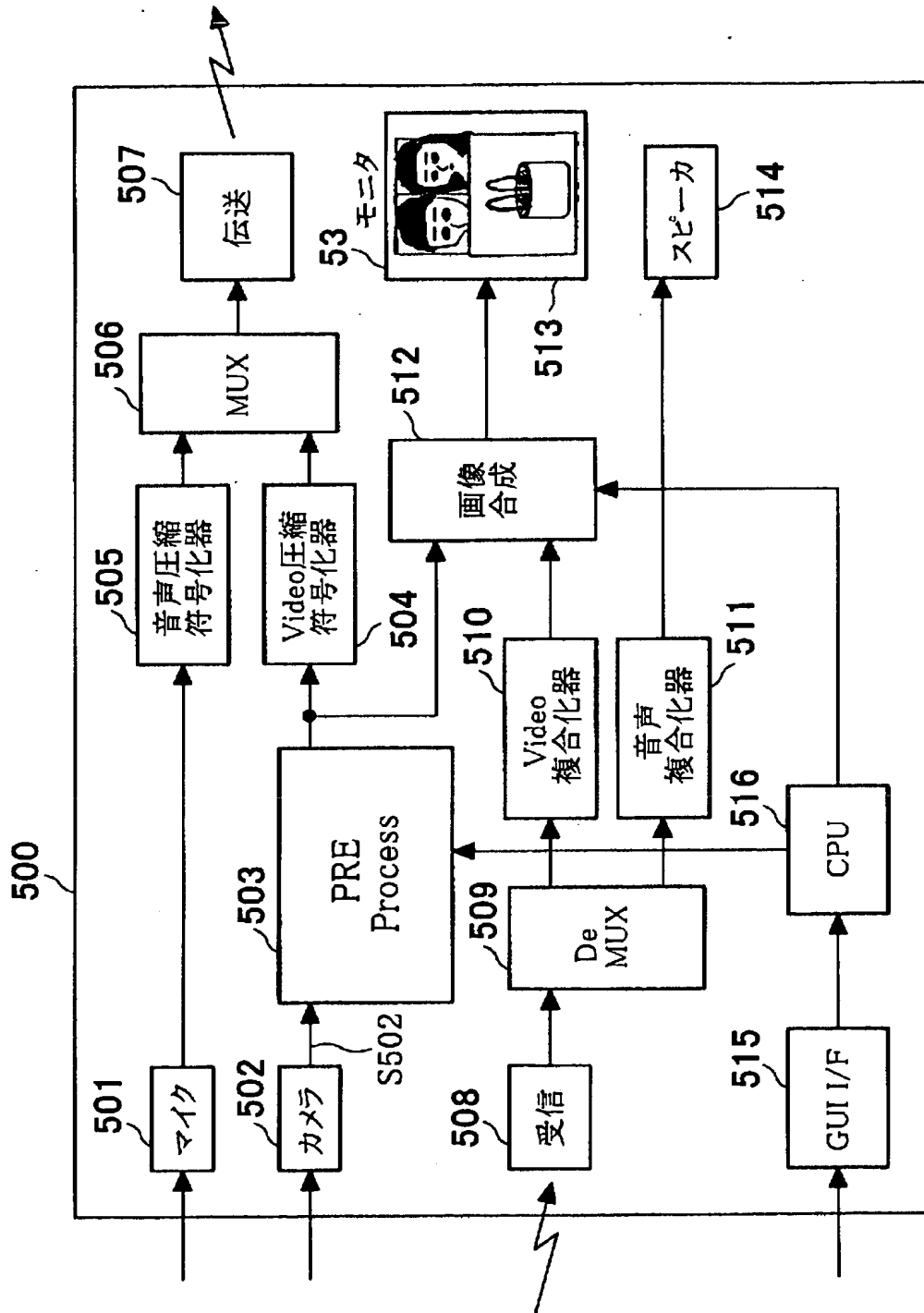
100



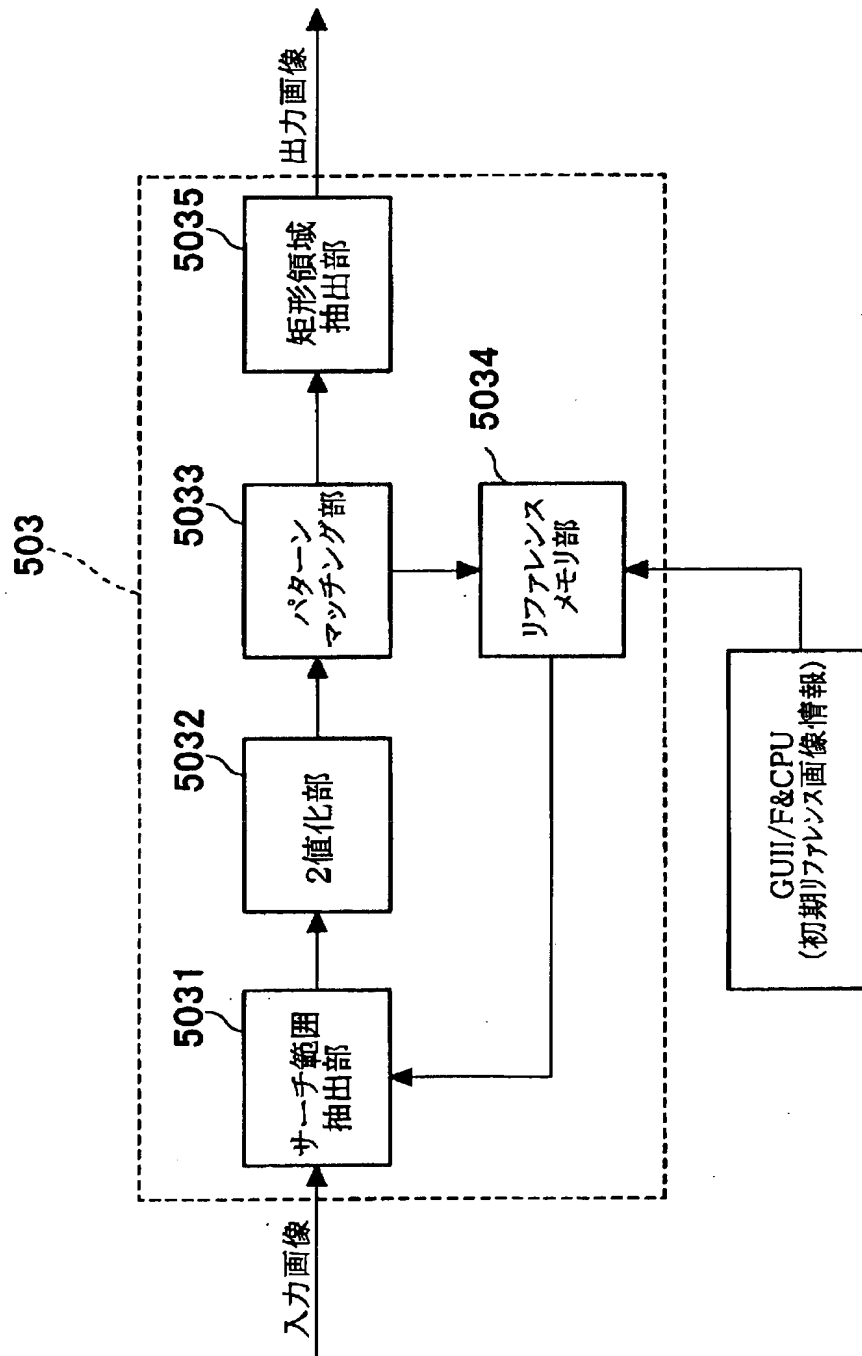
【図 2】



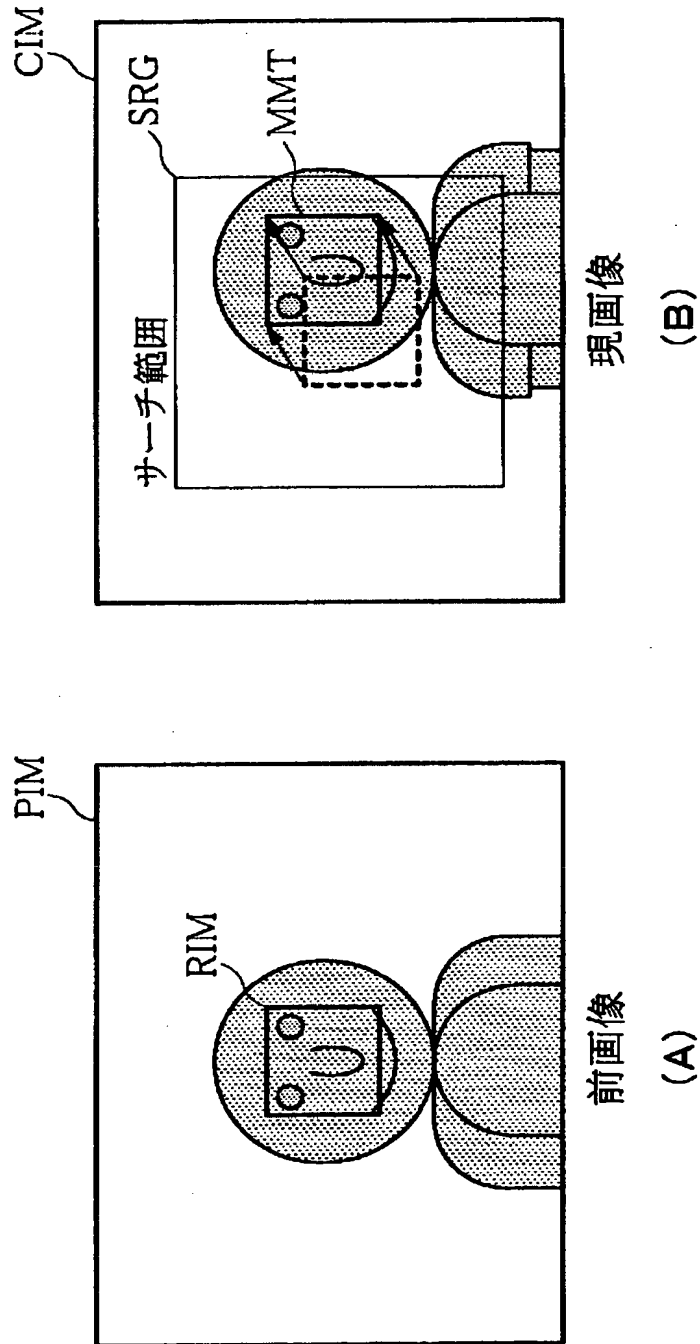
【図3】



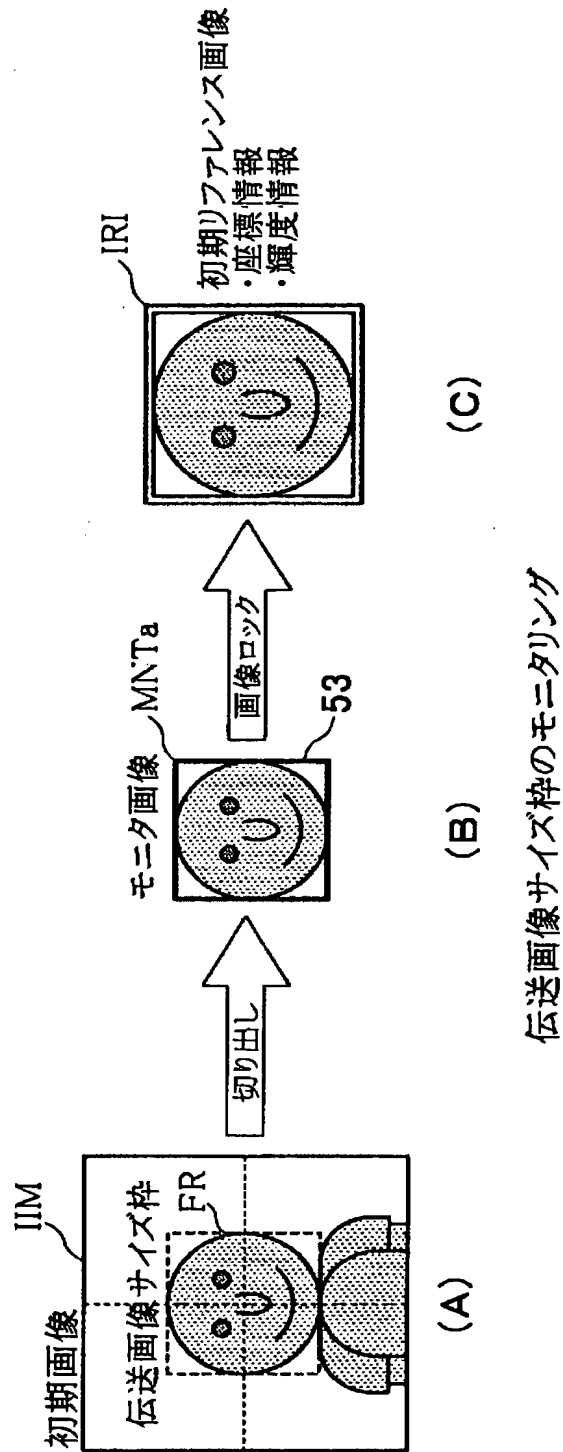
【図 4】



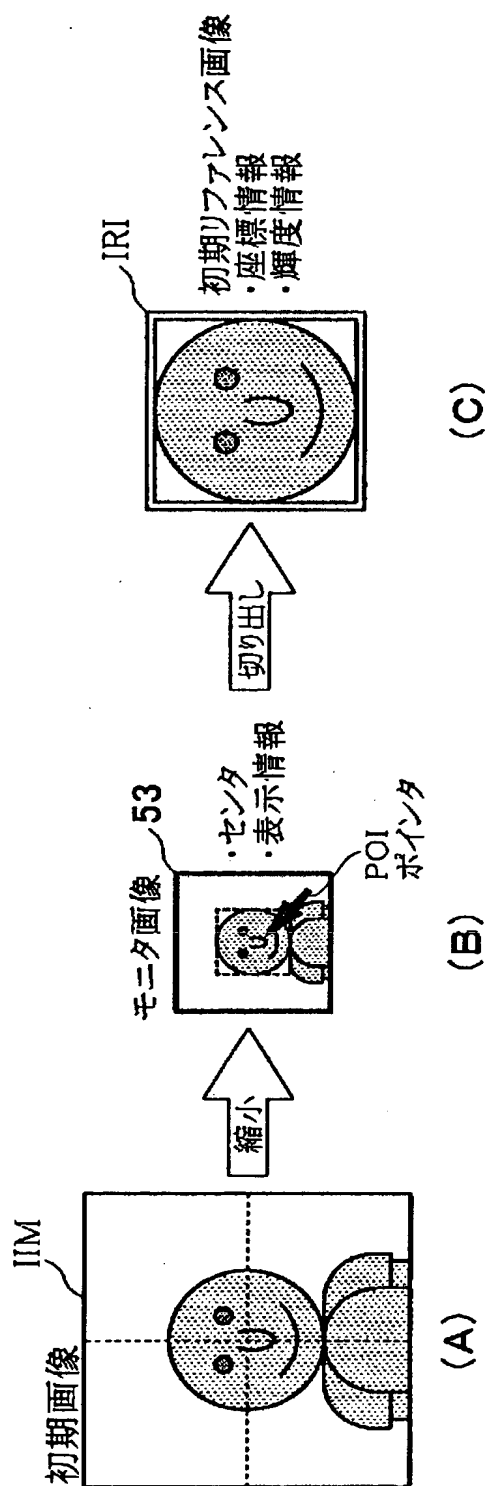
【図5】



【図 6】

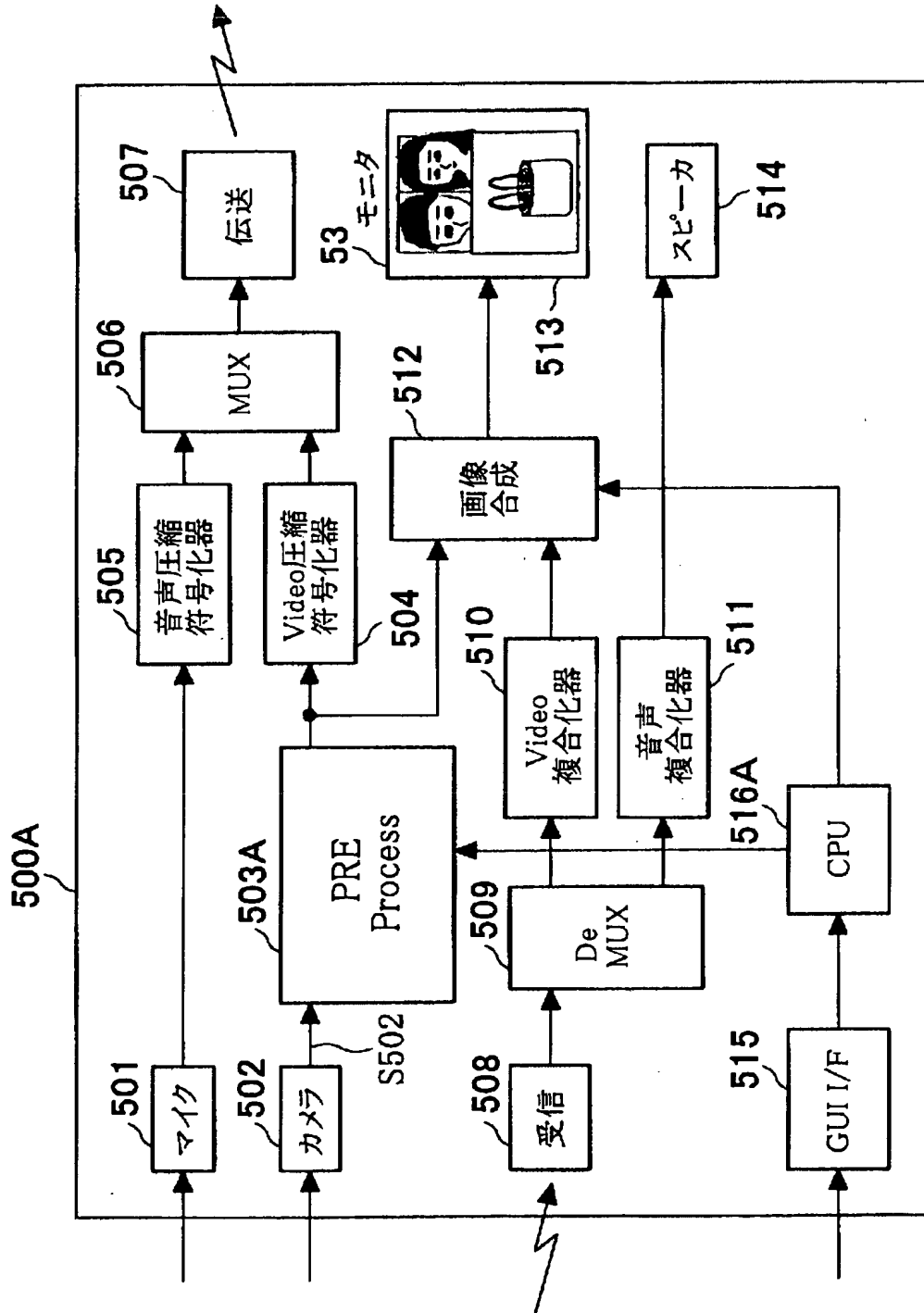


【図 7】

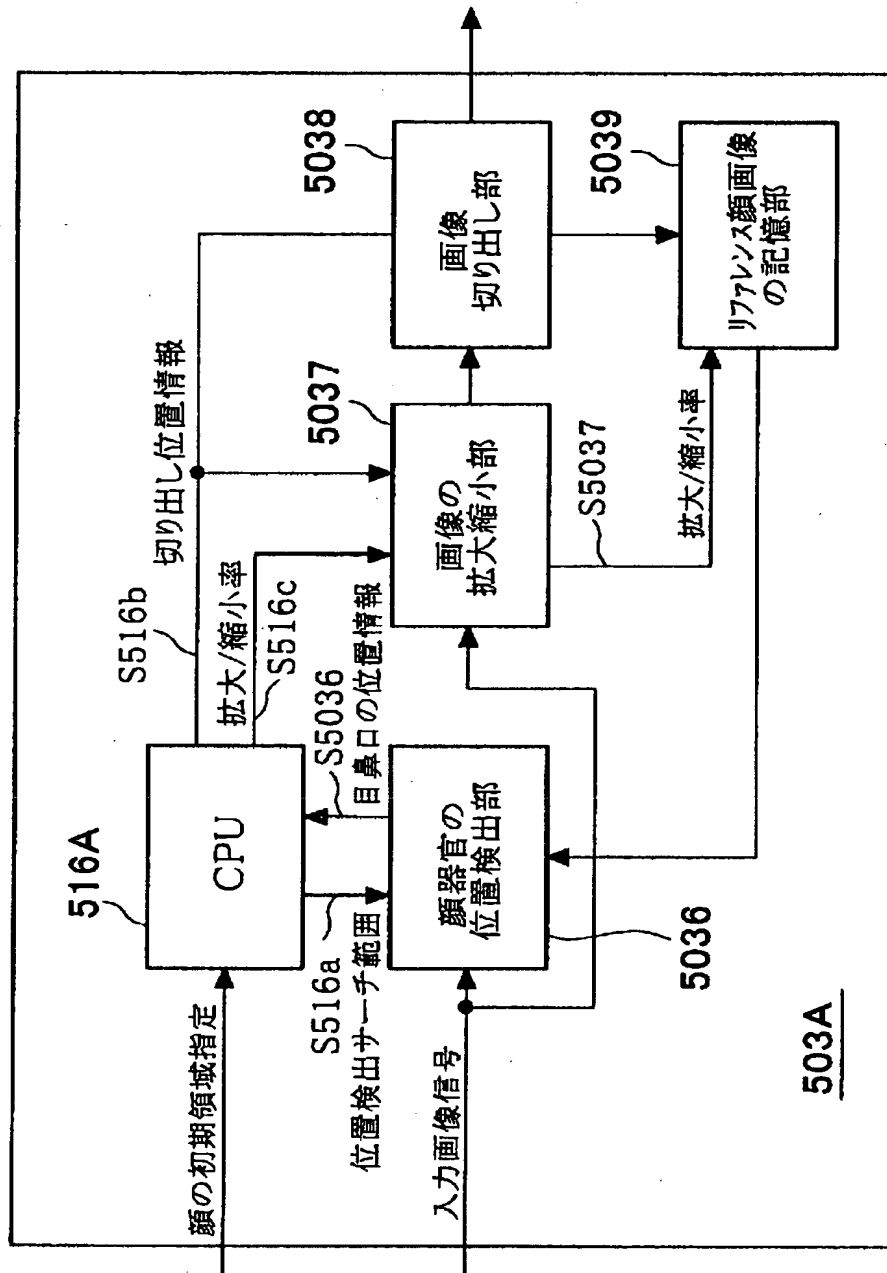


縮小画像のモニタリング

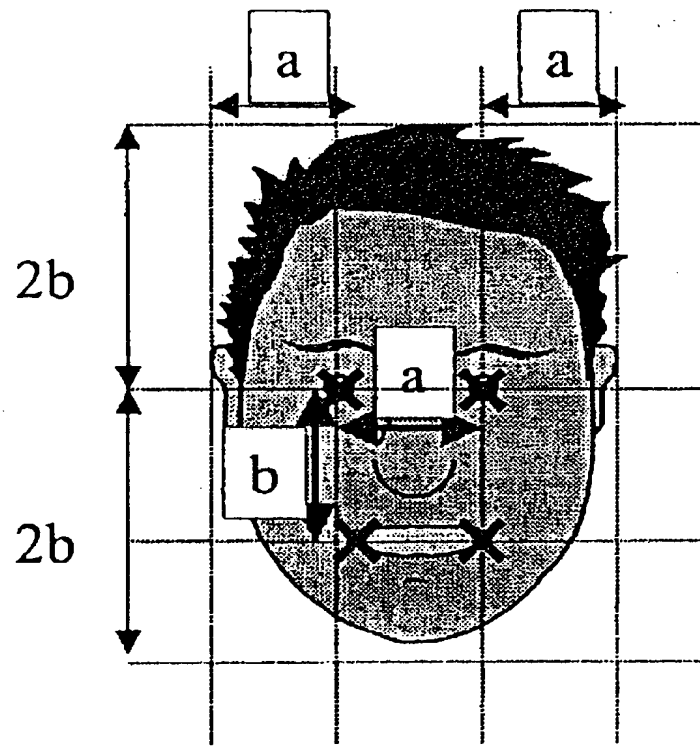
【図 8】



【図 9】

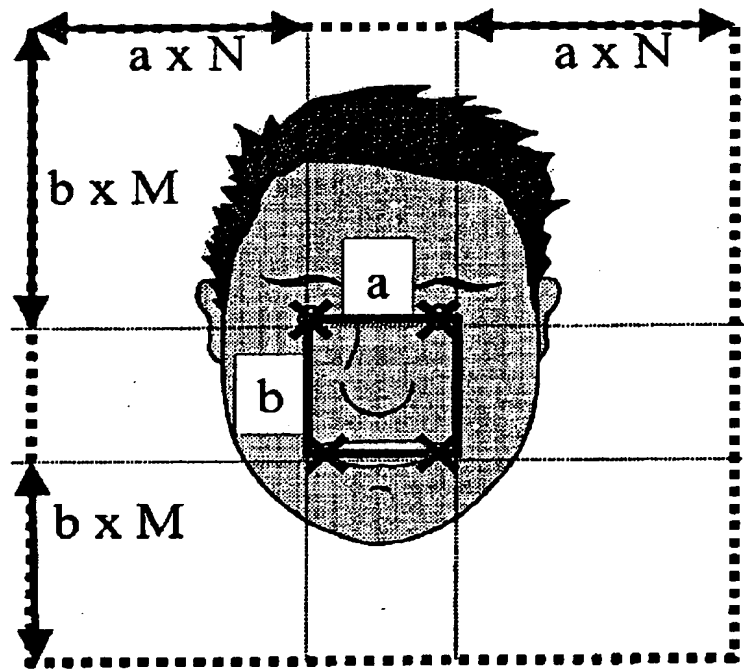


【図 10】



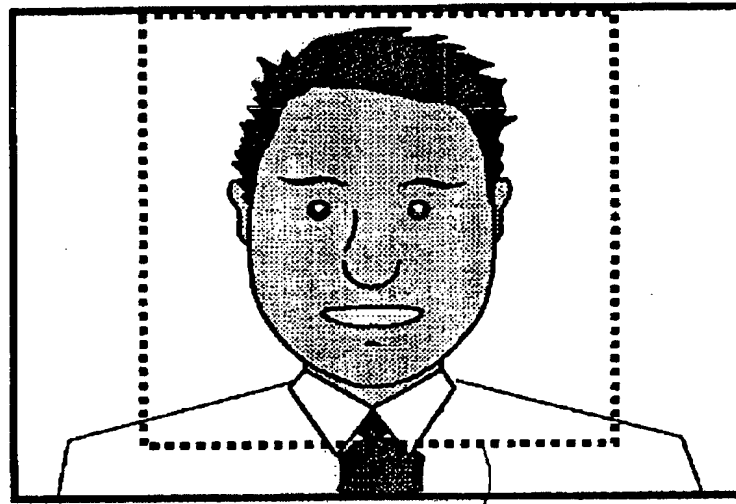
顔の大きさの計算例

【図11】



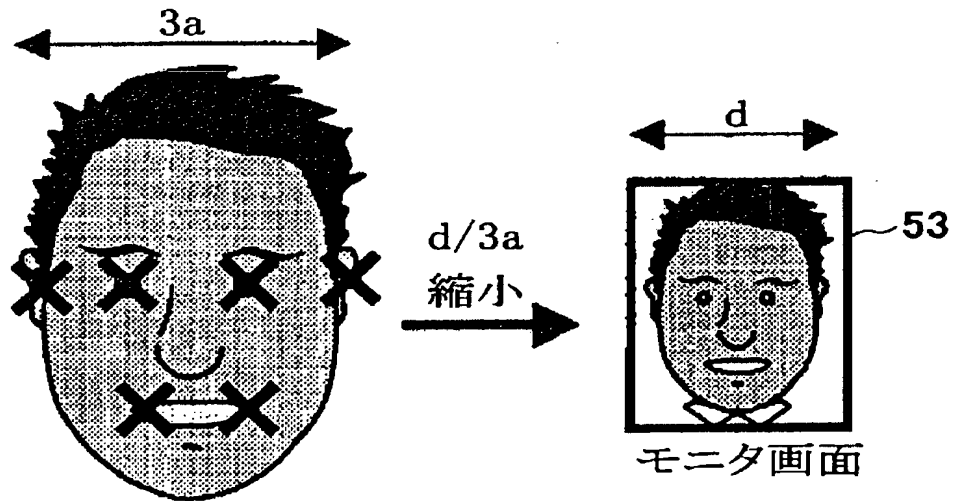
顔器官検出サーチ範囲例

【図12】

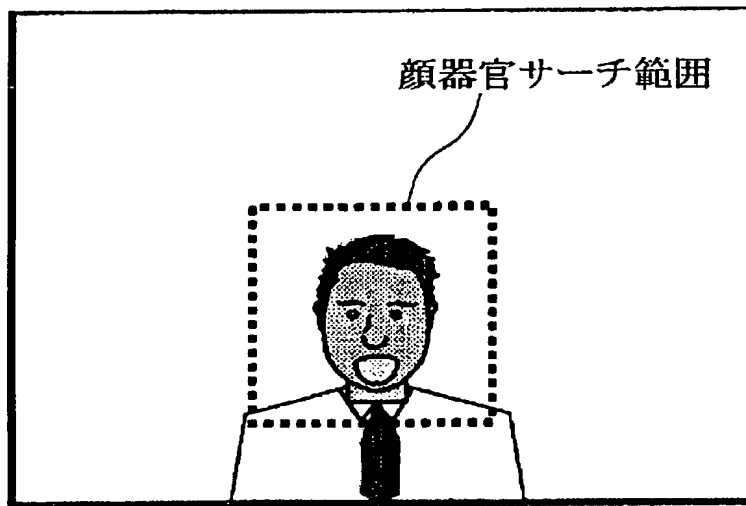


顔器官サーチ範囲

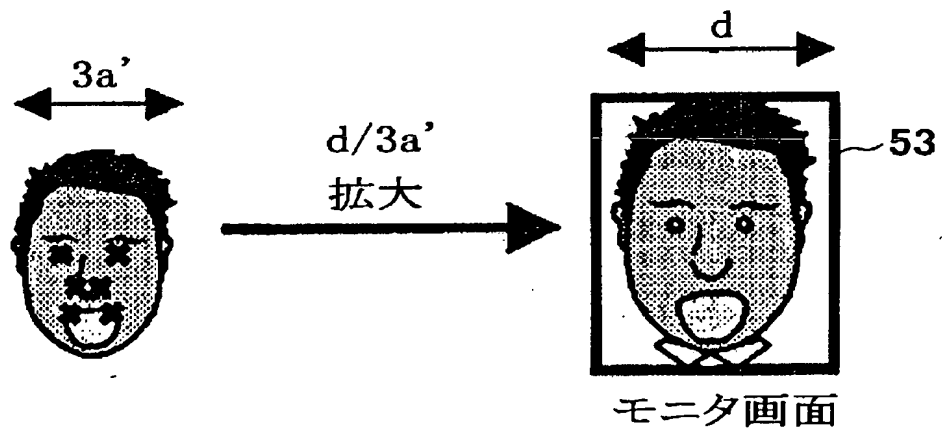
【図13】



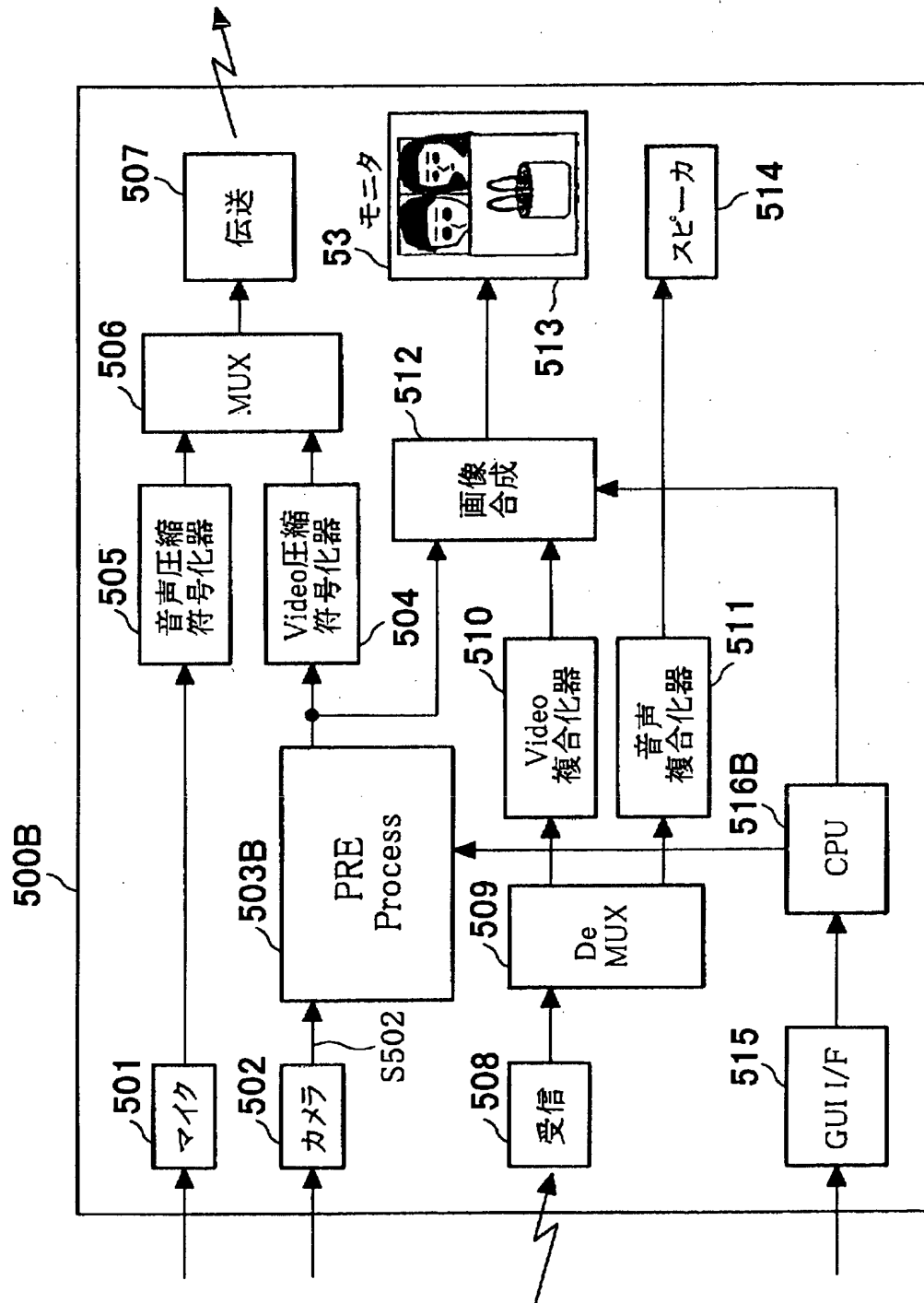
【図14】



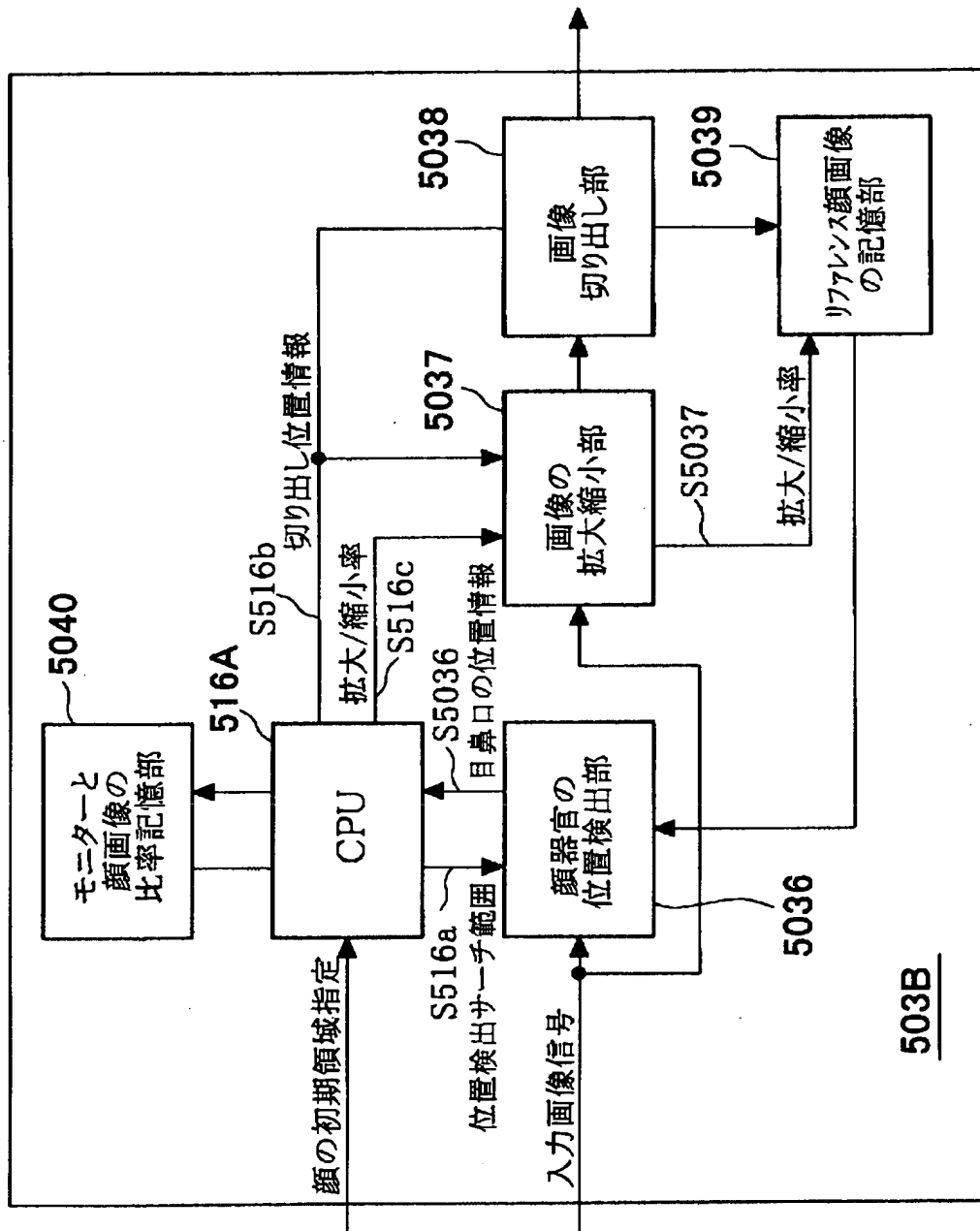
【図15】



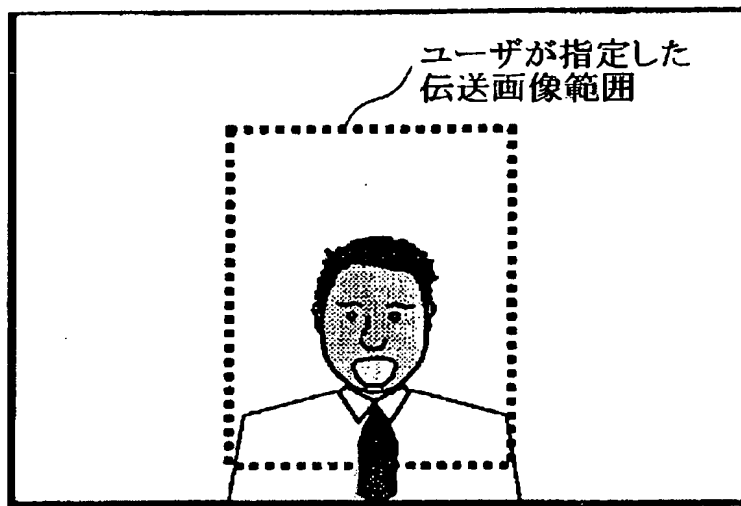
【図 16】



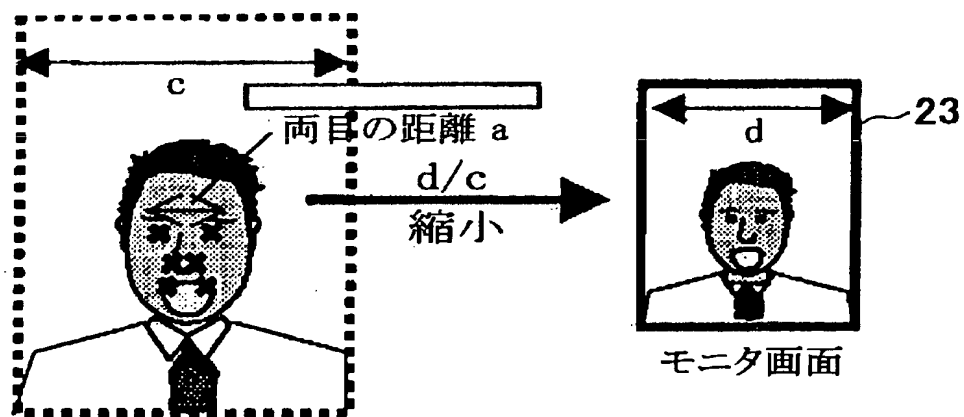
【図 17】



【図18】

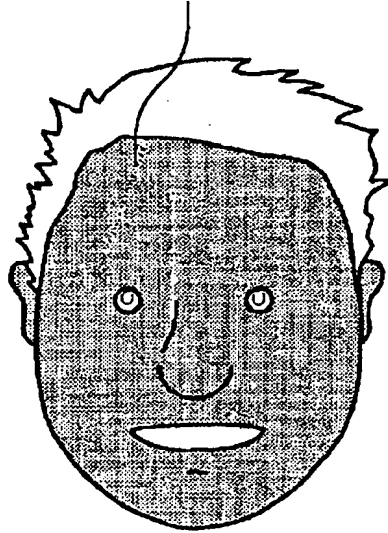


【図19】



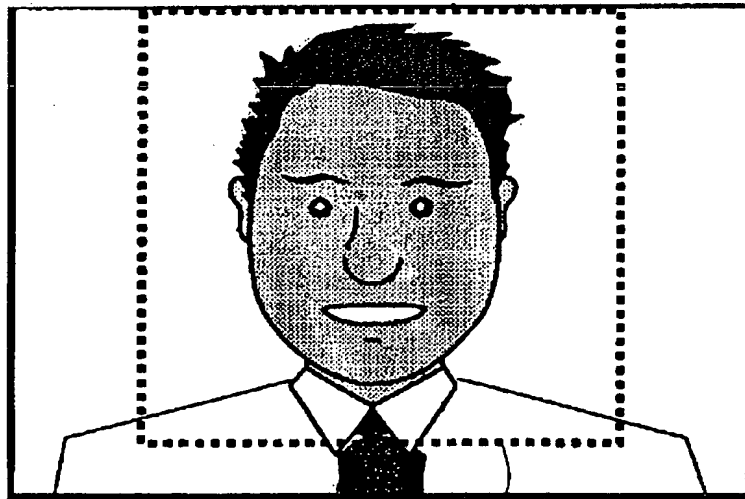
【図 20】

初期指定範囲内肌色の画素数 e



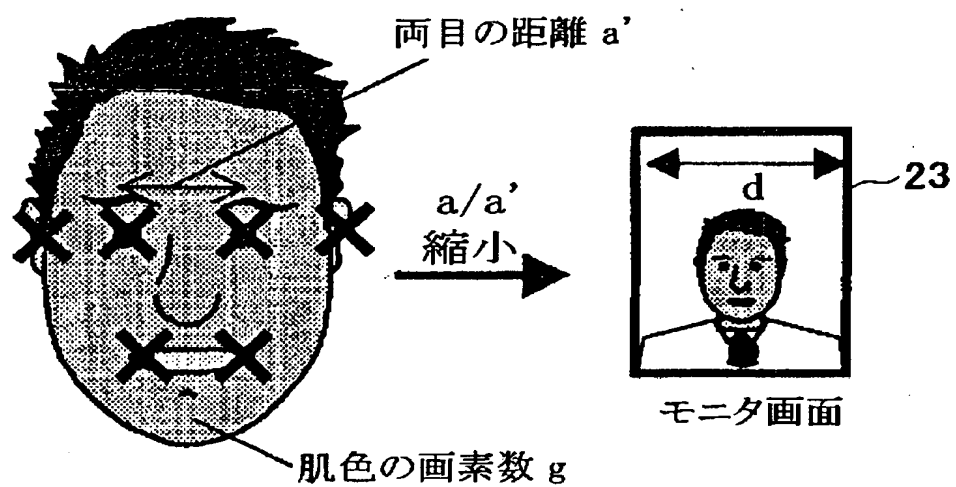
初期指定範囲内の画素数 f

【図 21】

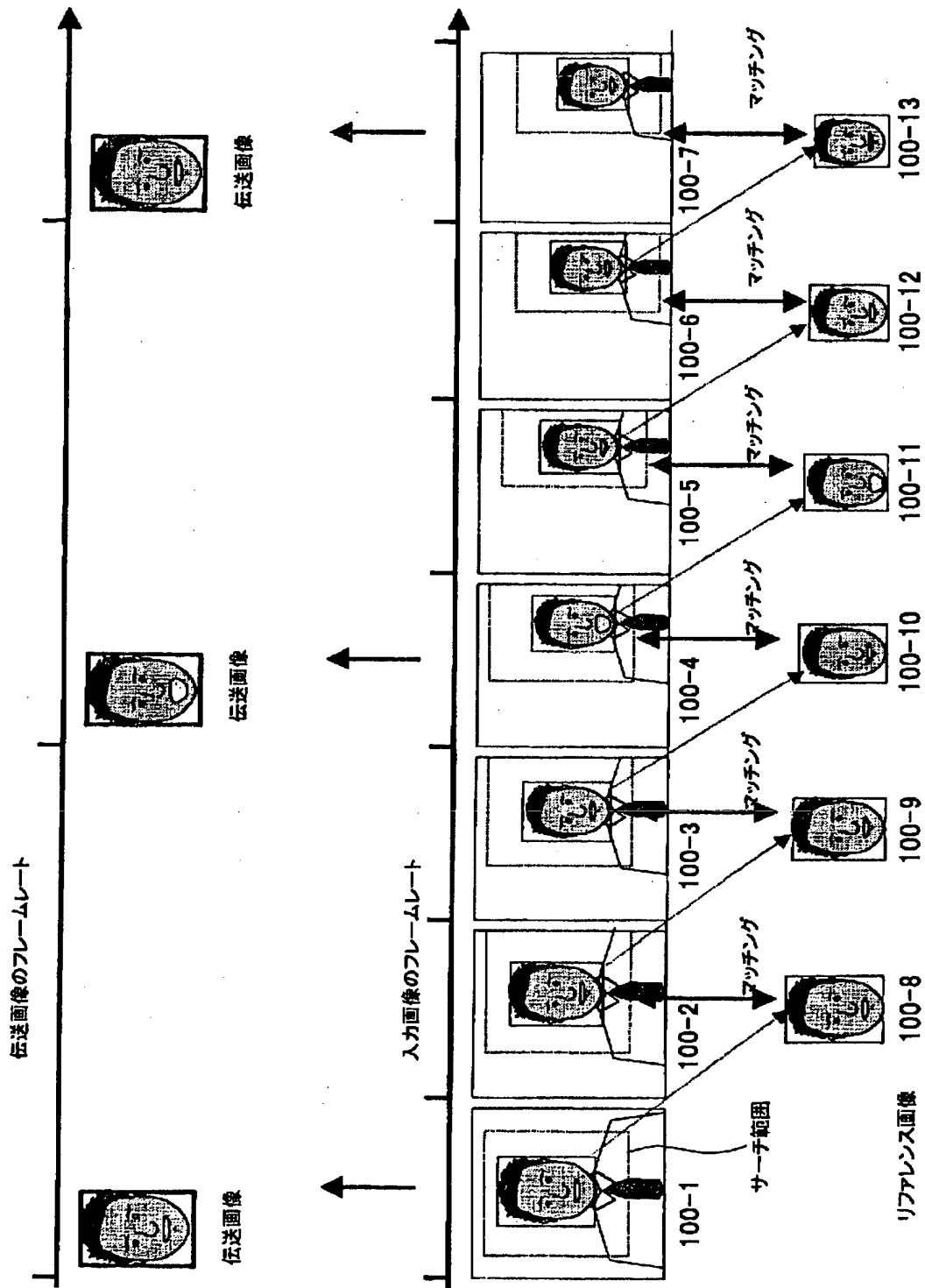


顔器官サーチ範囲

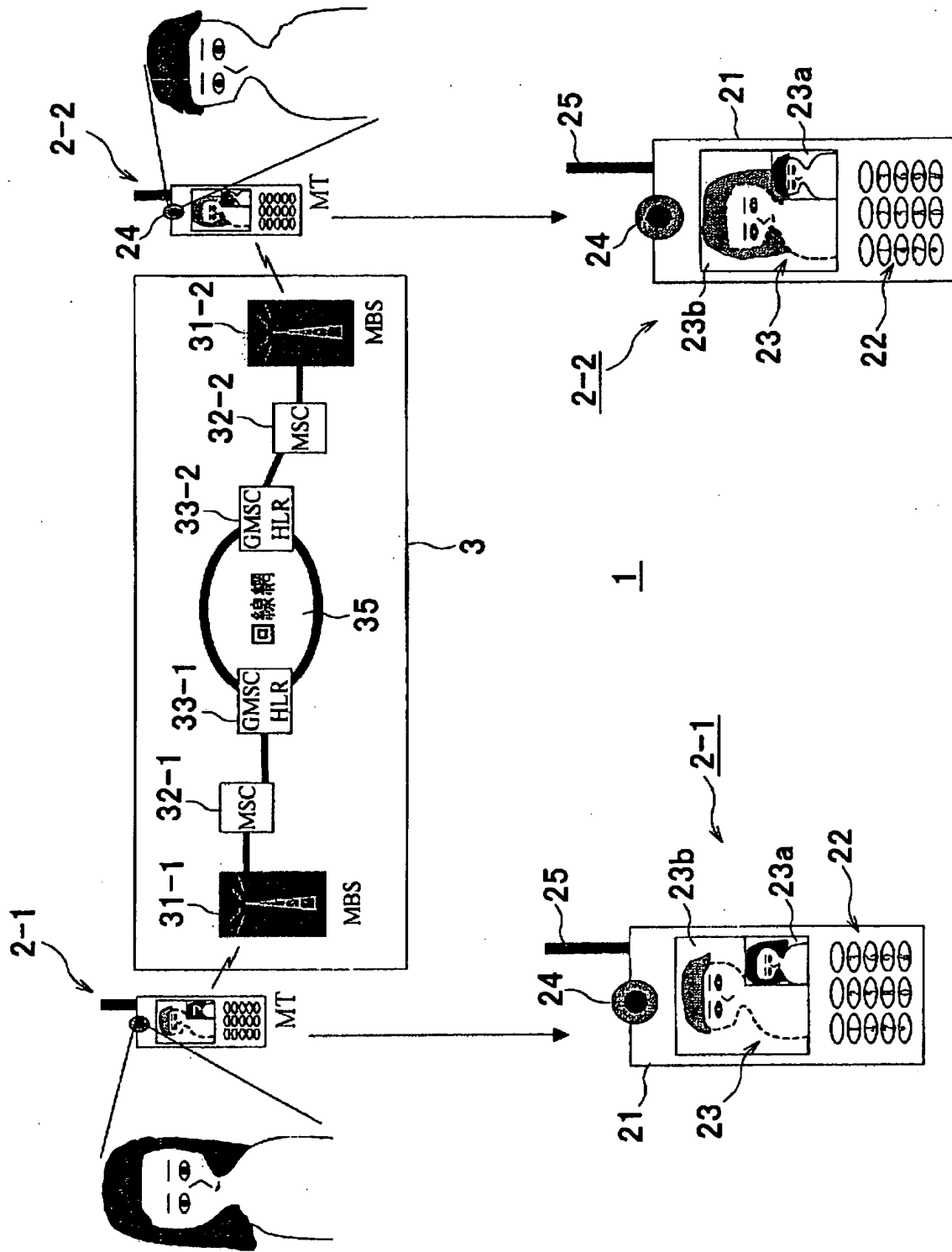
【図 22】



【図 23】



【図 24】



認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-157994
受付番号	50001288079
書類名	手続補正書
担当官	塩崎 博子 1606
作成日	平成12年10月11日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】

000002185

【住所又は居所】

東京都品川区北品川6丁目7番35号

【氏名又は名称】

ソニー株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100094053

【住所又は居所】

東京都台東区柳橋2丁目4番2号 創進国際特許
事務所

【氏名又は名称】

佐藤 隆久

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.